О. В. Невар, І. О. Цимбалюк, Н. В. Павліха

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК УМОВА ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ:

теорія, діагностика, механізми управління



МОНОГРАФІЯ

Луцьк 2026

Луцький національний технічний університет
Лабораторія проєктів та інновацій
Громадська організація «Інститут транскордонних ініціатив»

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК УМОВА ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ: теорія, діагностика, механізми управління

Монографія

Луцьк
2026

УДК 338.45:674(477)(043.5)

Рекомендовано вченою радою
Луцького національного технічного університету
(протокол № 8 від 29.01.2026 р.)
Рекомендовано радою ГО «Інститут транскордонних ініціатив»
(протокол № 1-ВД-2026 від 30.01.2026 р.)

Рецензенти:

Возняк Г. В. – доктор економічних наук, провідний науковий співробітник ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долішнього НАН України», м. Львів, Україна.

Горбач Л.М. – доктор економічних наук, доцент, директор «Волинський інститут імені В'ячеслава Липинського ПрАТ «ВНЗ «МАУП», м. Луцьк, Україна.

Ліпич Л. Г. – доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, торгівлі та логістики, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна.

Н-35 **Сталий розвиток деревообробної промисловості України**: теорія, діагностика, механізми управління [Текст] : монографія / Невар О. В., Цимбалюк І. О., Павліха Н. В. – Луцьк, 2026. 334 с.

ISBN 978-617-8867-04-1

Монографія **«Сталий розвиток деревообробної промисловості як умова відновлення України: теорія, діагностика, механізми управління»** присвячена комплексному аналізу розвитку деревообробної промисловості України в умовах структурних трансформацій економіки, воєнної невизначеності та повоєнного відновлення. У центрі уваги – сталість галузевого розвитку як поєднання економічної ефективності, ресурсної збалансованості та адаптивності управління в умовах порушення виробничих, логістичних і ринкових зв'язків. Значну увагу приділено оцінці сировинного потенціалу, діагностиці сучасного стану та факторів сталого розвитку деревообробної промисловості, а також обґрунтуванню організаційно-економічних механізмів її розвитку на засадах циркулярної економіки, адаптивного управління та інноваційної переорієнтації. Авторський колектив поєднує аналітичну оцінку галузевих диспропорцій із формуванням управлінських рішень, спрямованих не лише на подолання поточних втрат, а й на закладення довгострокових орієнтирів сталого відновлення деревообробної промисловості України.

Видання адресоване науковцям, фахівцям у сфері промислової економіки та управління, представникам органів державної влади і місцевого самоврядування, керівникам і спеціалістам підприємств деревообробної промисловості, а також докторантам, аспірантам і студентам економічних та управлінських спеціальностей.

УДК 338.45:674(477)(043.5)

ISBN 978-617-8867-04-1

© Луцький національний технічний університет,
Лабораторія проєктів та інновацій,
ГО «Інститут транскордонних ініціатив»,
2026

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 5
ЧАСТИНА І. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ 8
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ (Невар О. В.) 9
Розділ 1.1. Теоретичні основи сталого розвитку деревообробної промисловості 9
Розділ 1.2. Концепція сталого розвитку деревообробної промисловості 28
Розділ 1.3. Методичні підходи до діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України 48
ГЛАВА 2. ДІАГНОСТИКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ (Невар О. В.) 62
Розділ 2.1. Оцінка сировинного потенціалу та передумов сталого розвитку деревообробної промисловості України.....62
Розділ 2.2. Аналіз розвитку деревообробної промисловості в Україні з урахуванням його сталості.....74
Розділ 2.3. Інтегральна оцінка та визначення факторів сталого розвитку деревообробної промисловості України у воєнний і повоєнний періоди.....105
ГЛАВА 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ (Невар О. В.) 131
Розділ 3.1. Світовий досвід організаційно-економічного забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості 131
Розділ 3.2. Організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки 144
Розділ 3.3. Рекомендації щодо сталого розвитку деревообробної промисловості України та запровадження сучасних бізнес-моделей.....162

ЧАСТИНА ІІ. ІННОВАЦІЙНО-АДАПТИВНІ МЕХАНІЗМИ СТАЛОГО ВІДНОВЛЕННЯ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ 186

РОЗДІЛ 4. АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ (Цимбалюк І. О.) 187

Розділ 4.1. Воєнна невизначеність як системна умова функціонування деревообробної промисловості 187

Розділ 4.2. Адаптивне управління як відповідь на структурні злами в розвитку галузі 207

Розділ 4.3. Принципи адаптивного управління розвитком деревообробної промисловості у воєнний і повоєнний періоди 221

ГЛАВА 5. ІННОВАЦІЙНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ СТАЛОГО ВІДНОВЛЕННЯ (Павліха Н. В.) 231

Розділ 5.1. Інноваційні зрушення у трансформації деревообробної промисловості в умовах сталого відновлення.....231

Розділ 5.2. Напрями інноваційної модернізації деревообробної промисловості 244

Розділ 5.3. Інновації у формуванні довгострокових орієнтирів розвитку деревообробної промисловості на засадах сталого відновлення 264

ВИСНОВКИ 278

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 290

ДОДАТКИ 319

ПЕРЕДМОВА

Деревообробна промисловість традиційно належить до базових галузей національної економіки України, формуючи значну частину промислового виробництва, зайнятості та експортного потенціалу регіонів. Водночас її розвиток істотно залежить від природно-ресурсної бази, інституційного середовища, логістичної інфраструктури та якості управлінських рішень. Повномасштабна війна загострила наявні структурні проблеми галузі, посилила ресурсні та ринкові обмеження, зумовила розрив виробничо-логістичних ланцюгів і водночас актуалізувала потребу в переосмисленні підходів до її подальшого розвитку.

На сьогодні питання сталого розвитку деревообробної промисловості набуває принципово нового змісту. Йдеться не лише про дотримання екологічних стандартів або забезпечення економічної ефективності, а про формування такої моделі галузевого розвитку, яка здатна поєднати ресурсну збалансованість, інноваційну переорієнтацію та адаптивність управління до тривалої невизначеності воєнного й повоєнного періодів. Саме це зумовило необхідність комплексного наукового дослідження, результати якого представлені в даній монографії.

Монографія спрямована на поглиблення теоретико-методологічних засад сталого розвитку деревообробної промисловості, удосконалення інструментарію його діагностики та обґрунтування сучасних механізмів управління розвитком галузі. Особливу увагу приділено аналізу впливу воєнної невизначеності як системної умови функціонування промисловості, а також формуванню підходів до адаптивного управління, здатного забезпечити корекцію цілей, інструментів і пріоритетів розвитку в умовах структурних зламів. Важливе місце відведено інноваційній переорієнтації деревообробної промисловості, що розглядається не лише як

технологічне оновлення, а як зміна логіки довгострокового розвитку галузі.

У першому розділі монографії закладено теоретико-методичні основи дослідження сталого розвитку деревообробної промисловості. Розкрито еволюцію наукових підходів до розуміння сталості галузевого розвитку, сформовано концептуальні положення сталого розвитку деревообробної промисловості та обґрунтовано методичні підходи до його діагностики.

Другий розділ присвячено комплексній діагностиці сталого розвитку деревообробної промисловості України. Здійснено оцінку сировинного потенціалу та передумов розвитку галузі, проаналізовано динаміку її функціонування з позицій сталості, а також сформовано інтегральну оцінку рівня сталого розвитку з урахуванням факторів воєнного та повоєнного періодів.

У третьому розділі обґрунтовано напрями вдосконалення організаційно-економічного забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості. Узагальнено світовий досвід управління розвитком галузі, розкрито можливості застосування принципів циркулярної економіки та запропоновано рекомендації щодо впровадження сучасних бізнес-моделей у вітчизняній практиці.

Четвертий розділ сфокусовано на проблематиці адаптивного управління розвитком деревообробної промисловості в умовах воєнної невизначеності. Війна розглядається як системна умова функціонування галузі, що формує нестабільність ресурсів, ринків, інституцій і логістики. Обґрунтовано відмінності адаптивного управління від планового та антикризового підходів і сформульовано принципи управління розвитком галузі у воєнний і повоєнний періоди.

У п’ятому розділі монографії розкрито інноваційну переорієнтацію деревообробної промисловості в умовах сталого відновлення. Інновації трактуються не лише як технологічні зміни, а як трансформація логіки розвитку галузі, що охоплює структурні, організаційні, технологічні та просторово-логістичні зрушення й формує довгострокові орієнтири її розвитку.

Матеріали монографії базуються на узагальненні результатів власних наукових досліджень авторів, аналізі статистичних даних, вітчизняного та зарубіжного досвіду розвитку деревообробної промисловості, а також на сучасних концепціях сталого, циркулярного й адаптивного розвитку. Запропоновані підходи та рекомендації орієнтовані на практичне використання в системі державного та регіонального управління, діяльності підприємств галузі, а також у науково-освітньому процесі. Автори сподіваються, що представлена монографія стане корисною для науковців, фахівців у сфері промислової економіки та управління, представників органів державної влади і місцевого самоврядування, керівників підприємств деревообробної промисловості, а також для докторантів, аспірантів і студентів економічних та управлінських спеціальностей, і сприятиме формуванню сучасних підходів до сталого відновлення та розвитку деревообробної промисловості України.

****

Авторський колектив висловлює щиру вдячність Збройним Силам України за мужність, стійкість і самопожертву, завдяки яким зберігається можливість наукової праці, осмислення викликів сьогодення та формування рішень, спрямованих на відбудову й розвиток держави. Монографія є внеском у майбутнє України, за яке сьогодні ведеться боротьба.

ЧАСТИНА І.
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

ГЛАВА 1.
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Розділ 1.1.
Теоретичні основи сталого розвитку деревообробної промисловості

Протягом останніх трьох століть світове господарювання ґрунтувалося на екстенсивному використанні природних ресурсів та необмеженому економічному та демографічному рості, що призводило до неминучої екологічної кризи. Усвідомлення цієї проблеми науковою та громадянською спільнотою світу викликало потребу в нових підходах до економічного розвитку. Новий підхід отримав відображення і в науковій базі розвитку деревообробної промисловості, побудованій на принципах сталості.

Оцінка та розробка стратегічних напрямків сталого розвитку деревообробної промисловості привертає увагу наукової спільноти протягом тривалого періоду. Важливі наукові дослідження в галузі розвитку лісопромислового комплексу та деревообробної промисловості представлені в роботах вчених, таких як Ю. Барський [1], С. Іщук [2], Л. Коваль [3], Ю. Макогон, Н. Павліха [4], Л. Сахарнацька, І. Цимбалюк. Пріоритетні напрями розвитку деревообробної промисловості України у повоєнний період висвітлено у працях: М. Кизими, І. Губарєвої, В. Хаустової, О. Полякової, Є. Крячко, Є. Колбасіна, Р. Харченка, Т. Філатової [5].

Існує значний доробок, що розкриває концептуальне бачення сталого розвитку та роль циркулярної економіки у його досягненні. У працях Павліхи Н. В., Шубалого О.М. та ін. глибоко опрацьована проблематика переходу на засади сталого розвитку [6; 7; 8; 9]. Сутність циркулярної економіки, концептуальні засади її розвитку, переваги та можливості запровадження циркулярних бізнес-моделей розкрито у

роботах Корнелюк О.А. [10; 11; 12] а також Хоменко О. В., Горбаль Н. І., Ломаги Ю. Р. та ін.

Відтак, подальша наукова спрямованість повинна зосереджуватися на визначенні ефективних стратегій для деревообробної промисловості, що враховують аспекти сталості, такі як оптимальне використання ресурсів, впровадження екологічно чистих технологій та створення економічно конкурентоздатних підприємств. Важливо відзначити, що в зарубіжних та українських наукових дослідженнях дотепер відсутній достатній акцент на обґрунтуванні стратегічних напрямків розвитку деревообробної промисловості з орієнтацією на принципи сталого розвитку. Водночас

Протягом останніх трьох століть світове господарювання ґрунтувалося на екстенсивному використанні природних ресурсів та необмеженому економічному та демографічному рості, що призводило до неминучої екологічної кризи. Усвідомлення цієї проблеми науковою та громадянською спільнотою світу викликало потребу в нових підходах до економічного розвитку. Новий підхід отримав відображення і в науковій базі розвитку деревообробної промисловості, побудованій на принципах сталості.

Аналіз праць вчених, які досліджували ефективність функціонування лісового господарства, лісокористування та деревообробної промисловості, дозволяє виділити етапи формування теорії сталого розвитку деревообробки. Кожен етап відрізняється своїми особливостями та акцентами в наукових працях. Починаючи із первинного використання лісових ресурсів, дослідники поступово переорієнтовували свої дослідження на більш складні процеси переробки, аналізуючи їх вплив на навколишнє природне середовище та піднімаючи питання екологічної стійкості [13]. Таким чином, сучасна теорія сталого розвитку деревообробної промисловості виникла як результат еволюції наукових досліджень у сфері сталого лісокористування.

Етап 1. Зародження теорії раціонального лісокористування та ранні роботи (18-19 століття)

Зародження концепції сталого лісокористування та теоретичні основи сталого розвитку сучасної деревообробної промисловості беруть свій початок з роботи видатного економіста та гірничого адміністратора Ганса Карла фон Карловіца (1645–1714). В його творі «Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht» (1713), що є першим комплексним трактатом з лісництва, закладені ключові принципи сталого використання лісових ресурсів. В цьому трактаті він визначив стратегії лісництва, спрямовані на забезпечення тривалої експлуатації лісів, та вперше сформулював концепцію стійкого вилучення лісових ресурсів.

Ганс Карл фон Карловіц розробив ідеї сталого лісового господарювання, встановивши принципи, які дозволяли забезпечити раціональне користування лісами та збереження природної біорізноманітності. Його підхід передбачав баланс між видобутком і відновленням лісових ресурсів, спрямований на забезпечення регенерації лісів для майбутніх поколінь. Концепція фон Карловіца визначена як перший крок до сталого використання лісових екосистем. Внесок Ганса Карла фон Карловіца визнаний як фундаментальний етап у розвитку концепції сталого лісового господарювання та його вплив на деревообробну промисловість, що розвивається в умовах сучасного світу.

Важливий внесок у розвиток сталого лісокористування зробили праці Йоган Генріх Котта (Johann Heinrich Cotta). Зокрема у роботі «Anweisung zur Forsteinrichtung und Abschätzung»[14], що видана у Дрездені в 1820 році, Й. Г. Котта розглядає принципи лісового господарювання, враховуючи важливі аспекти сталості та продуктивності лісу. Він вводить систематичні підходи до оцінки лісових ресурсів і визначення їх вартості. Принципи, викладені в «Anweisung zur Forsteinrichtung und Abschätzung», заклали основу для багатьох подальших методик оцінки лісових ресурсів та їх управління лісокористуванням.

Праці Й. Г. Котта була важливим кроком у формуванні концепції сталого лісового господарювання та визначенні принципів, які враховують екологічні, економічні та соціальні аспекти лісового господарювання. Його наукові доповіді та праці визначили ключові засади лісознавства, які далі розвивалися та стали загальновизнаними в сфері лісового господарювання.

На початку XX століття ідеї фон Карловіца та Й. Г. Котта отримали новий імпульс і стали актуальними у зв'язку із усвідомленням екологічних проблем та необхідності впровадження принципів сталого лісокористування шляхом відновлення лісів, раціонального використання деревини, зменшення впливу на довкілля та створення умов для довгострокової стійкості промисловості.

Етап 2. Розвиток теорії раціонального лісокористування та актуалізація екологічних проблем у дослідженнях (початок та середина XX століття)

На початку XX століття терміни «стале лісокористування» та «сталий розвиток деревообробної промисловості» не були широко вживаними, і концепції сталого розвитку в той час не були визначеними в сучасному розумінні. Однак, існують окремі праці, які можна віднести до тогочасних зусиль щодо раціонального лісового господарювання та використання деревини.

Один із піонерів лісового господарювання в США, Гіффорд Пінчот (Gifford Pinchot), у своїй праці «A Primer of Forestry» (1903) [15] обговорює принципи раціонального використання лісових ресурсів та важливість відновлення деревних насаджень, розглянуто методи запобігання знищенню лісів.

Протягом XX століття дослідження в галузі деревообробної промисловості еволюціонували, аналізуючи різні аспекти та адаптуючись до сучасних викликів.

На ранньому етапі переважала економічна орієнтація досліджень. Так зокрема, у роботах R. Hess (1911 р.) [16] та C. Watson (1914 р.) [17] вивчалися ринкові аспекти паперової промисловості в США та Канаді. Основні теми включали аналіз тарифів, умов праці та впливу заборони експорту деревини.

Протягом міжвоєнного періоду, область досліджень поширилася на лісовий сектор, зокрема деревообробну промисловість, але екологічні аспекти ще не були в достатній мірі висвітлені в академічному дискурсі.

Після Другої світової війни спостерігалося зростання наукового інтересу до проблем деревообробної промисловості, аналіз якої об'єднав у собі технологічний розвиток та проблеми ефективності виробництва. Вивчалися не лише технологічні аспекти, але й екологічні проблеми, пов'язані із збереженням лісових ресурсів та впливом промислового виробництва.

У творі «Альманах округу Санд: і замальовки тут і там» Альда Леопольда (Aldo Leopold) [18], опублікованому у 1949 році, автор привертає увагу до взаємодії між людьми та навколишнім середовищем в конкретному регіоні, а саме в окрузі Санд, штат Вісконсін. Книга стала своєрідною «земельною етикою», виражаючи ідеї Леопольда про відповідальні стосунки між людьми та землею, яку вони обробляють та населяють. У роботах не використовувалися терміни «стале лісокористування» чи «сталий розвиток деревообробної промисловості» у сучасному розумінні, але вони зробили важливий внесок у розвиток лісового господарювання та раціонального використання лісових ресурсів.

Етап 3 (кінець XX століття). Формування теорії сталого розвитку її вплив на теорію розвитку лісової та деревообробної промисловості.

Істотні зміни в парадигмі досліджень відбулись у кінці XX століття. У 1980–1990-і роки науковці звернули більше уваги на проблеми екології та розвитку. Дослідження в цей період вже включали аналіз впливу деревообробної промисловості на навколишнє середовище та розробку технологій для зменшення негативного впливу на природу.

Ідея сталого розвитку виникла у 70-80-х роках, зокрема, після проведення Конференції ООН з проблем навколишнього середовища у 1972 році, заснування Всесвітньої комісії з навколишнього середовища

і розвитку у 1983 році та публікації доповіді «Наше спільне майбутнє» у 1987 році.

Концепція сталого лісокористування та сталого розвитку деревообробної промисловості, набуло більш чітких рис після оприлюднення у 1987 році звіту Всесвітньої Комісії з навколишнього середовища та розвитку (WCED) «Наше спільне майбутнє». У цьому документі, створеному за участю голови Комісії Гру Брунтланд, вперше сформульовано поняття сталого розвитку, яке було визначено як «розвиток, що задовольняє потреби сучасності, при цьому не загрожує можливості майбутнього покоління задовольняти свої потреби». Зазначений документ не використовує термін «стале лісокористування» та конкретно не фокусується на проблемах сталого розвитку деревообробної промисловості, однак він сформував підґрунтя для формулювання принципів сталого лісокористування, враховуючи потреби сучасного суспільства та майбутніх поколінь. Він висвітлює проблеми екологічної стійкості та збереження природних ресурсів, включаючи ліси, з точки зору сталого розвитку. Принципи та ідеї, висвітлені в цьому звіті, вплинули на формування загального розуміння сталого розвитку, але деталізована концепція сталого лісокористування з'явилася в подальших роботах та стандартах, які розвивалися на основі ідей, викладених у звіті «Наше спільне майбутнє». Інтегрований підхід до розвитку, що охоплює екологічні, економічні та соціальні аспекти, представлений у звіті, визначив принципи, які були застосовані у подальших стандартах і стратегіях для регулювання лісового господарювання та деревообробної галузі з орієнтацією на сталість та відповідальність перед природою та суспільством.

Відтак, результатом наукових досліджень, проведених у період 1960-1980 рр., стала нова парадигма сталого розвитку, яка була представлена на Конференції ООН «Саміт Землі» Концепція сталого розвитку визнається світовою спільнотою як ключова глобальна ідея, спрямована на запобігання забрудненню планети та створення умов для тривалого існування людства в гармонії з природою.

У контексті деревообробної промисловості, концепція сталого розвитку набула особливої ваги. Взаємодія економічного зростання, охорони довкілля та соціальної відповідальності стає невід'ємною складовою стратегічного розвитку галузі.

Етап 4. Розвиток ідей сталого лісокористування та деревообробної промисловості.

З початку XXI століття, зростання інтересу до питань сталого розвитку деревообробної промисловості стало очевидним. Акцент зміщується на запровадження інновацій як основного інструменту досягнення цілей сталого розвитку у деревообробній сфері. Окрему увагу слід приділити статті Ashori Alireza (2008 р.) [19], в якій автор вперше висунув ідею використання деревно-пластикових композитів у автомобільній промисловості. Подібні дослідження доводять важливість розвитку нових матеріалів для заміщення традиційних, що допомагає зменшити екологічний слід виробництва.

Однією з визначальних праць в контексті сталого розвитку деревообробної промисловості є публікація E. Lambin та P. Meyford (2011 р.) [20]. Автори акцентували увагу на збереженні лісових екосистем, за умов одночасного зростання виробництва продуктів харчування. Дослідження стало важливим кроком у визначенні стратегій, спрямованих на збалансований розвиток галузі з урахуванням екологічних викликів. У цей період найбільш вагомі статті у сфері деревообробної промисловості фокусувались на проблемах виробництва енергії з біомаси та екології.

Сучасні праці, такі як статті B. Legg [21] та R. Toivonen [22] (2021 р.), фокусують увагу на розвитку Індустрії 4.0, циркулярної та зеленої економіки. Автори відзначають вагому роль у лісового сектору у формуванні стійкої біоекономіки, що обумовлено змінами клімату, зростанням населення і швидкою урбанізацією. Ці напрями визначають перспективи для ефективного та сталого розвитку деревообробної промисловості.

На сучасному етапі розвитку деревообробної промисловості в Україні існує посилений інтерес до вивчення різних аспектів цієї

галузі. Дослідження в цій області акцентують увагу на кількох ключових напрямках, які визначають особливості її розвитку.

Зокрема, значний акцент робиться на кількісній оцінці факторів, що впливають на фінансові показники діяльності деревообробних підприємств [23]. Дослідники використовують математичні методи регресійного аналізу для глибокого розуміння взаємозв'язків та визначення стратегій оптимізації в цьому контексті.

Активно обговорюються стратегічні альтернативи впровадження лізингу в діяльність деревообробних підприємств [24]. Особливий акцент робиться на використанні лізингових інструментів з метою покращення еколого-економічних показників галузі.

Генезис теорії сталого розвитку деревообробної промисловості схематично представлено на рисунку 1.1.



Рис. 1.1. Генезис теорії сталого розвитку деревообробної промисловості

**Систематизовано з використанням даних [25].*

Оцінка економічного потенціалу розвитку деревообробної промисловості, заснована на впровадженні нових, екологічно чистих

будівельних матеріалів із деревини відображає загальний тренд до сталого розвитку та використання екологічно безпечних технологій у деревообробному виробництві [26].

Крім того, важливим аспектом є удосконалення інституціонального середовища для інвестиційно-інноваційного забезпечення розвитку деревообробної галузі [27]. Дослідження зосереджені на створенні сприятливих умов для привертання інвестицій та стимулювання інноваційного потенціалу галузі.

Напрями розвитку та раціонального використання сировинного потенціалу деревообробної промисловості України також вивчаються в аналітичних дослідженнях, що надають стратегічні рекомендації для подальшого розвитку галузі [28].

Не останнім, але дуже важливим напрямком є впровадження екологічного менеджменту як стратегічного аспекту забезпечення сталого розвитку. Дослідження акцентують увагу на впровадженні на підприємствах галузі екологічних ініціатив для зменшення негативного впливу на природне середовище та підвищення їхньої сталості [29].

Загальна тенденція більшості наукових праць, присвячених вивченню деревообробної промисловості, полягає в тому, що вони розглядають цю галузь у контексті розвитку окремих секторів, а не в комплексі, і часто не враховують систематизації наукових підходів. Зокрема, розвиток деревообробної промисловості аналізується на тлі проблем конкурентоспроможності, зайнятості, впливу на стан навколишнього середовища, ресурсного забезпечення та інших чинників [30].

Систематизація проблематики наукових праць зарубіжних вчених дає змогу виділити п’ять ключових перспективних напрямів теорії розвитку сучасної деревообробної промисловості [23]. Такими напрямами є:

1. *Екологічна стійкість та біоекономіка:* Сучасні науковці звертають увагу на забезпечення екологічної стійкості в деревообробній промисловості, включаючи збереження лісових ресурсів та розробку біоекономічних моделей.

2. *Інновації та впровадження Індустрії 4.0:* Дослідження спрямовані на розуміння можливостей використання інноваційних технологій, зокрема Індустрії 4.0, для підвищення продуктивності та сталості виробництва.

3. *Циркулярна та зелена економіка:* Сучасні дослідження враховують принципи циркулярної економіки та зеленого виробництва, спрямовані на оптимізацію використання ресурсів та зменшення впливу на довкілля.

4. *Соціальна відповідальність та зайнятість:* Академічний інтерес також фокусується на соціальній відповідальності галузі та її впливі на зайнятість, враховуючи соціально-економічні аспекти.

5. *Енергетична та сировинна безпека:* Дослідження орієнтовані на аналіз проблем виробництва енергії та використання сировини в деревообробній галузі для забезпечення енергетичної та сировинної безпеки.

Виокремлені напрями відображають динаміку розвитку деревообробної промисловості. Аналіз взаємозв'язку розвитку галузі та впровадження інноваційних технологій, а також забезпечення екологічної та енергетичної безпеки стає необхідною складовою стратегічного розвитку деревообробної промисловості, зокрема в Україні.

Вивчаючи історію формування та становлення теорії сталого розвитку в деревообробній промисловості, можна прослідкувати генезис ключових понять, які виступали в центрі уваги на різних етапах. Ці терміни відображають науковий інтерес дослідників до актуальних проблем свого часу.

Серед них важливі терміни такі, як лісове господарство, раціональне лісокористування, стале лісокористування, лісопромисловий комплекс, деревообробна промисловість та сталий розвиток деревообробної галузі (рис. 1.2).

На перших етапах формування теоретичної бази сталого розвитку деревообробної промисловості, акцент дослідників спрямовувався на вивчення проблем лісового господарства. Основна увага приділялася

відновленню лісових ресурсів та раціональному використанню їх потенціалу.

Лісове господарство – це система управління та експлуатації лісових ресурсів з метою забезпечення їх сталого використання. Воно включає в себе планування, виробництво, обробку та використання лісів з урахуванням екологічних, економічних та соціальних аспектів. Основна мета лісового господарства – забезпечити витрату лісових ресурсів на такому рівні, яке забезпечить їх відновлення та збереження біорізноманіття.

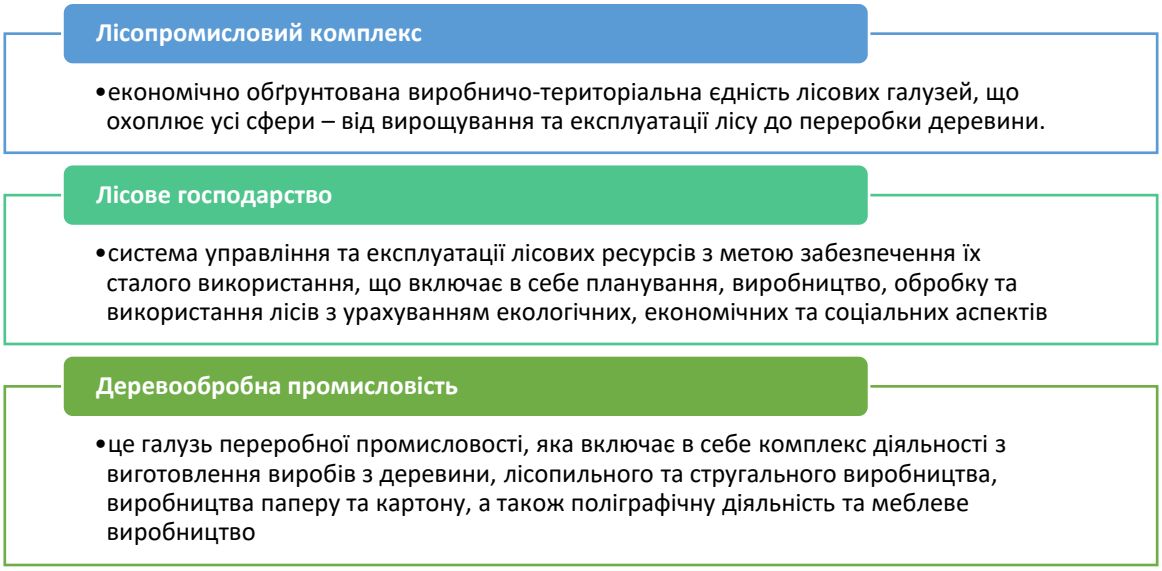


Рис. 1.2. Деревообробна промисловість у системі лісових галузей

**Систематизовано автором.*

Розглядаючи еволюцію теорії сталого розвитку лісового господарства А. М. Дейнека [31] проходить до висновку, що *стале лісокористування* або сталий розвиток лісового господарства, передбачає таке використання лісів, яке забезпечить збереження їхньої продуктивності, здатності до відновлення, біорізноманітності, а також потенціал для виконання екологічних, економічних і соціальних функцій як у сучасності, так і у майбутньому.

У подальшому розвиток теорії сталого лісокористування почав зміщувати акценти у бік вирішення проблем лісової промисловості та переробки лісових ресурсів.

Лісопромисловий комплекс, згідно бачення О. І. Шаблія [32], є економічно обґрунтованою виробничо-територіальною єдністю лісових галузей, охоплюючи усі сфери – від вирощування та експлуатації лісу до переробки деревини. Визначення лісопромислового комплексу О. І. Шаблія, хоч і деталізоване з економічної та територіальної точок зору, не враховує ключові аспекти сталого розвитку, такі як екологічна стійкість та довгострокова збереженість лісових ресурсів.

Н. Попаднинець [33], вказує на те, що лісопромисловий комплекс, являє собою виробничо-економічний об’єднаний комплекс, в якому різні субгалузі та виробництва займаються виготовленням різноманітної, але часто взаємозамінної продукції з однієї основної сировини – деревини. Цей комплекс є унікальним завдяки взаємодії його виробничо-економічної системи, яка обумовлена функціонуванням технологічного ланцюга: лісовирощування – лісозаготівля – переробка – випуск кінцевої продукції. Центральним елементом цього ланцюга є сировина деревного походження – деревина. До деревообробної галузі, автор відносить три сектори виробництва, які проводять механічну та хіміко-механічну обробку деревини: Перша група виробництва займається первинною обробкою, такою як лісопильне та шпалопильне виробництва. Друга група спеціалізується на вторинній обробці деревини, виготовленні паркету, фанери, меблів, дерев’яних плит та інших виробів. Третя група фокусується на хіміко-механічній переробці, такій як виробництво деревоволокнистих плит та дерев’яних пластиків.

Окремо виділяється целюлозно-паперова галузь, яка включає підприємства, що виробляють папір, картон, вироби з них, штучне волокно, фібру, напівфабрикати (деревну масу) та целюлозу. Ці виробництва взаємодіють між собою та задовольняють потреби різних галузей економіки та населення.

Також важливим в контексті лісопромислового комплексу є меблеве виробництво, яке зосереджується на виробництві меблів та включає в себе виготовлення недеревної продукції у формі металевої фурнітури, лаків, фарб, текстилю та інших компонентів.

Зауважимо, що усі названі сфери діяльності спеціалізуються на механічній та хіміко-механічній обробці деревини, а також на подальшій переробці цього матеріалу, що об'єднує їх в єдиний сектор промисловості.

Погоджуючись із визначенням М. О. Кизими та І. О. Губарєвої [30], зазначимо, що деревообробна промисловість являє собою сферу промисловості, що охоплює виробництва, спрямовані на механічну та хіміко-механічну обробку та подальшу переробку деревини. Структуру цієї промисловості форму підприємства, що проводять первинну обробку деревини (лісопильне виробництво), вторинну обробку деревини (виготовлення паркету, фанери, меблів, дерев'яних плит, будинків та інших деталей) і хіміко-механічну переробку деревини (виробництво деревоволокнистих плит, дерев'яних пластиків і т.д.). За твердженням колективу науковців, визначення пріоритетів у розвитку деревообробної промисловості в Україні повинно базуватися на моделі ефективності промисловості країни, враховуючи такі чинники, як наявність сировини, вагомість галузі у промисловому виробництві країни, прогресивність структури та конкурентоспроможність виробництва.

О. Мартиненко [34] розглядає деревообробну промисловість як один із секторів переробної ссфери, що спеціалізується на обробці деревини й виробництві різноманітних дерев'яних продуктів. До них відносяться пиломатеріали (будівельний ліс), панелі, фанера, дерев'яна тара, дерев'яні покриття для підлоги, будівельні конструкції (ферми тощо) та збірні споруди. Аналізуючи цей підхід, можна зауважити, що О. Мартиненко фокусується на різноманітних аспектах деревообробної промисловості, визначаючи її як сектор, що займається не лише обробленням, але і виробництвом різних продуктів із деревини. Такий підхід вказує на комплексність та різноманіття цієї галузі в контексті переробної промисловості.

У рамках цього дослідження для визначення структури деревообробної промисловості буде покладено класифікацію за КВЕД-2010. Відтак, деревообробну промисловість визнаємо як складову переробної галузі.

Деревообробна промисловість – це галузь переробної промисловості, яка включає в себе комплекс діяльності з виготовлення виробів з деревини, лісопильного та стругального виробництва, виробництва паперу та картону, а також поліграфічну діяльність. Основні напрямки включають первинну та вторинну обробку деревини, виробництво паперу, виготовлення виробів з паперу та картону, а також поліграфію. Деревообробна промисловість є важливою складовою економіки, забезпечуючи виробництво різноманітних матеріалів та виробів для різних сфер застосування, включаючи будівництво, меблеве виробництво та інші важливі галузі промисловості.

Деревообробна промисловість згідно КВЕД-2010 охоплює такі підгалузі та види економічної діяльності:

1. Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність (16+17+18):
    - лісопильне та стругальне виробництво (16.1);
    - виготовлення виробів з деревини, корки, соломки (16.2);
    - виробництво паперової маси, паперу та картону (17.1);
    - виготовлення виробів з паперу та картону (17.2);
    - поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації на паперових носіях (18.1).
2. Виробництво меблів (зокрема, виготовлення меблів із дерева та його похідних матеріалів) (31).

Зазначена класифікація враховує різні аспекти деревообробної промисловості, включаючи виробництво виробів з деревини, виготовлення паперу, поліграфічну діяльність та виробництво меблів. Такий підхід дозволяє врахувати широкий спектр виробничих та технологічних особливостей цієї галузі у контексті економічної кодифікації (рис. 1.3).

На значущість деревообробної промисловості як ключового сектора лісопромислового комплексу звертають увагу Є. Крячко та Г. Перепеліцин [35], зауважуючи його роль як для України, так і для інших країн світу. Вони розглядають цей сектор як важливий з точки зору підвищення конкурентоспроможності вітчизняної деревообробної промисловості та її провідних галузей економічної діяльності. Основним акцентом дослідників є не лише внутрішній розвиток галузі, але й її подальше інтегрування в глобальні ланцюги створення доданої вартості, що вважається стратегічно важливим для економіки України, особливо у післявоєнний період [36].

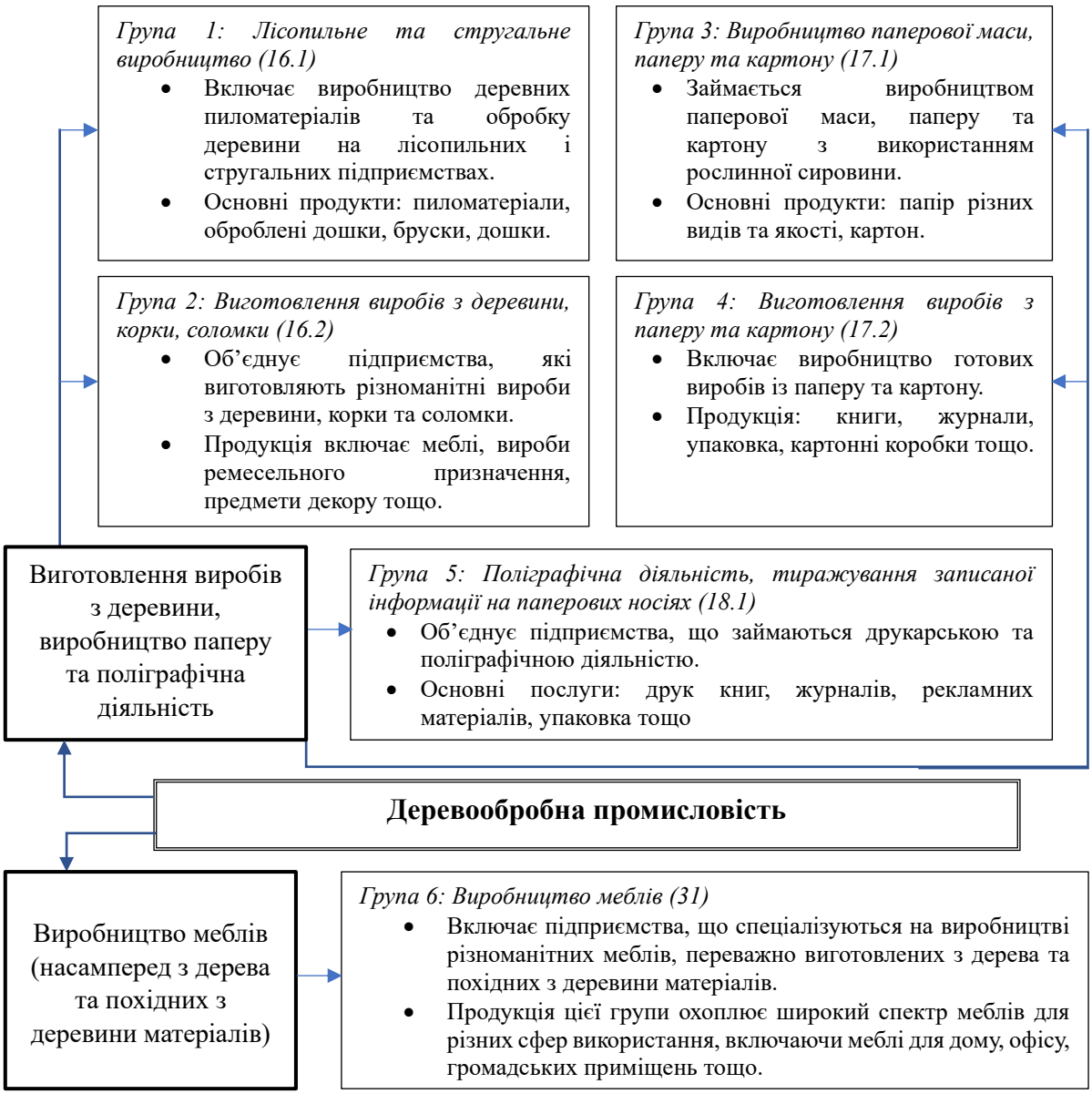


Рис. 1.3. Компонентний склад та взаємозв'язки деревообробної промисловості

**Систематизовано автором.*

У працях В. Дергачової, І. Турчака, О. Мартиненка виявлено, що саме деревообробна галузь переробної промисловості України є стратегічно перспективним експортоорієнтованим сегментом економіки України, яка за останнє десятиліття змогла успішно пройти крізь кризи та рецесії, наростивши обсяги виробництва, досліджено розвиток експортного потенціалу підприємств переробної галузі в умовах впливу пандемії Covid-19 [37]. У роботах українських науковців проведено структурно-динамічне оцінювання виробництва та реалізації деревообробної продукції в Україні, та особливості її розвитку, зокрема у Західному регіоні [38], визначено спеціалізацію областей за видами заготівлі ліквідної деревини [39], проаналізовано тенденції зовнішньої торгівлі продукцією деревообробної промисловості в Україні та країнах-членах ЄС [40]. Практичного змісту набули окремі публікації, у яких авторами запропоновано показники економічної ефективності деревообробної діяльності [41].

Водночас дослідження проблем розвитку деревообробної промисловості в Україні, як перспективної експортоорієнтованої сфери діяльності, не втрачає своєї актуальності, а навпаки потребує пошуку вирішення наявних проблем уже сьогодні, щоб забезпечити швидку адаптацію та відновлення у повоєнний період.

Підтримуючи думку дослідників, заважимо на тому, що деревообробна промисловість може відігравати ключову роль у відновленні та розвитку економіки України, забезпечуючи стабільність та інтеграцію національної галузі в світовий економічний контекст. Пріоритетами при цьому мають стати підвищення ефективності та впровадження нововведень у деревообробній галузі для досягнення конкурентних переваг на світовому ринку.

Сталість у розвитку цієї галузі полягає в збалансованому використанні лісових ресурсів, збереженні біорізноманітності та виробництві екологічно безпечних матеріалів та продуктів.

Сталий розвиток – це всеосяжна концепція, в центрі якої знаходиться людина, фокусуючись на поліпшенні якості життя, забезпечуючи при цьому тривалу екосистемну життєздатність для задоволення різноманітних потреб людей [42].

Стратегічні Цілі Сталого Розвитку (Sustainable Development Goals, SDGs) визначають глобальні пріоритети для розвитку, включаючи боротьбу з бідністю, забезпечення здоров'я та освіти, захист екосистем та багато інших аспектів, спрямованих на стале і справедливе соціально-економічне розвиток світу.

Цілі сталого розвитку є керівними принципами для визначення перспектив та покращення деревообробної промисловості, в якій важливо враховувати аспекти промисловості, інновацій та управління природними ресурсами. Прийняття цих цілей визначило вирішальний етап у формуванні концепції сталого лісокористування та сприяло еволюції стратегій розвитку деревообробної галузі.

Сталий розвиток деревообробної промисловості безпосередньо спрямований на виконання таких цілей сталого розвитку:

Ціль 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура» покликана сприяти сталій індустріалізації та інноваціям. У контексті деревообробної промисловості це означає розвиток технологічно вдосконалених методів обробки деревини, створення стійкої інфраструктури для лісового господарства та обробки деревини, а також підтримку інновацій у використанні деревини в різних сферах, включаючи будівництво та виробництво меблів.

Ціль 12 «Відповідальне споживання та виробництво» визначає важливість створення стійких моделей споживання та виробництва. Для деревообробної промисловості це передбачає впровадження ефективних та екологічно чистих технологій виробництва, підтримку вторинного використання деревини та зменшення відходів.

Ціль 15 «Життя на суші» напряму стосується лісового господарства та деревообробної промисловості. Захист, відновлення та стале використання наземних екосистем, раціональне лісове управління та боротьба з опустелюванням є важливими завданнями. Розвиток деревообробної галузі повинен враховувати необхідність збереження лісових ресурсів, уникання незаконного рубання дерев та підтримку лісів як житлового середовища для різноманіття видів.

Таким чином, прийняття Цілей сталого розвитку визначило курс для сталого лісокористування та деревообробної промисловості,

підкреслюючи необхідність балансу між економічним розвитком, екологічною стійкістю та суспільною відповідальністю.

Україна також впроваджує концепцію сталого розвитку. Принципи цієї концепції були визначені у Державній стратегії регіонального розвитку до 2020 року [43], де стале використання енергетичних, матеріальних, природних ресурсів для задоволення потреб нинішнього покоління з урахуванням інтересів майбутніх поколінь, визначено як один із ключових принципів.

Однак, коли мова йде про деревообробну промисловість, особливу увагу слід звертати на баланс між використанням деревини та збереженням лісових екосистем. Раціональне використання природних лісових ресурсів є одним із важливих напрямів забезпечення сталого розвитку економіки орієнтованого на підвищення якості життя населення та збереження екологічної рівноваги. Орієнтація європейських країн на принципи сталого лісокористування знайшла відображення у резолюціях міжнародних Конференцій міністрів із захисту лісів Європи (Страсбург – 1990 р. Гельсінкі – 1993 р., Лісабон – 1998 р., Відень – 2003 р., Варшава – 2006 р.), до яких приєдналася й Україна. У документах затверджувались принципи збереження біорізноманіття, запровадження науково-обґрунтованих лісогосподарських заходів та раціональне багатоцільове використання лісів.

Функціонування деревообробної промисловості тісно пов’язане з питанням екологічних норм та захисту навколишнього природного середовища, що для України, як і для світу в цілому, особливо гостро постають протягом останніх десятиріч. Це знайшло відображення у раді документів міжнародного рівня, на кшталт «Стратегії Європа-2020», положення якої імплементовано у законодавство України, та прийняття стратегії Цілі сталого розвитку: Україна.

Сталий розвиток деревообробної промисловості вимагає впровадження інноваційних технологій задля оптимізації використання сировини, ефективного відтворення лісів та відновленню ресурсів. Підтримка цих напрямків сприятиме створенню сталого, конкурентоспроможного виробництва, що дозволить забезпечити потреби сучасного покоління, не позбавляючи майбутні покоління можливості використовувати лісові ресурси.

Отже, за результатами дослідження визначено чотири ключові етапи формування теорії сталого розвитку деревообробної промисловості. Починаючи з XVII століття і закінчуючи сучасністю, ці етапи віддзеркалюють еволюцію поглядів на лісокористування та деревообробну галузь.

Перший етап (XVII-XIX століття) відзначається виникненням та формуванням принципів сталого лісокористування, що заклали основу для подальших концепцій. Другий етап (початок та середина XX століття) вніс вклад у розуміння проблем екології та раціонального використання лісових ресурсів, враховуючи зростання глобальної свідомості. Третій етап (кінець XX століття) визначається формуванням концепції сталого розвитку, яка стала основою для розвитку лісової та деревообробної промисловості, враховуючи екологічні та економічні вимоги. Цей період відзначається усвідомленням глобальних викликів. Четвертий етап (XXI століття - дотепер) характеризується зростанням інтересу до інновацій, циркулярної економіки, зеленої енергетики та сталого використання ресурсів. Сучасні перспективи розвитку деревообробної промисловості визначаються впровадженням новітніх технологій та стратегій сталого розвитку.

Усі ці етапи визначають напрями подальших досліджень у галузі, включаючи екологічну стійкість та біоекономіку, інновації та Індустрію 4.0, циркулярну та зелену економіку, соціальну відповідальність та зайнятість, енергетичну та сировинну безпеку. Отримані результати є внеском у розуміння динаміки розвитку галузі та визначення стратегічних напрямків, спрямованих на сталий розвиток деревообробної промисловості.

На сьогодні формування нової концепції сталого розвитку деревообробної промисловості України стає нагальною потребою. Вона дозволить синхронізувати місцеві промислові ініціативи з європейськими тенденціями, зосередившись на інноваціях, стійкості та інтеграції з міжнародними ринками.

Досягнути цього неможливо без розробки продуманої, науково обґрунтованої концепції розвитку, яка б відповідала цілям сталого розвитку та була орієнтована на балансування економічних, екологічних та соціальних інтересів.

Розділ 1.2.
Концепція сталого розвитку деревообробної промисловості

У сучасному світі деревообробна промисловість переходить до нової фази розвитку, базованої на концепції сталого розвитку. Віддзеркаленням цієї концепції є перехід від традиційного виробництва до збалансованої системи, яка гармонійно взаємодіє з природою та сприяє сталому розвитку як галузі, так і суспільства в цілому [44].

Процес впровадження концепції сталого розвитку в Україні розпочався ще у 1992 році під час конференції у Ріо-де-Жанейро, де Україна приєдналася до декларації «Ріо» та Програми дій «Порядок денний на 21 століття». На подальших міжнародних заходах, зокрема, на конференціях «Ріо+5» та «Ріо+10», Україна підтвердила свою відданість цим принципам [45]. Підтвердженням цього стало створення е 1997 році Національної комісії зі сталого розвитку при Кабінеті Міністрів України (згідно з Постановою КМУ від 8 жовтня 1997 р. № 1123). Ці події свідчать про визнання важливості формування стратегій сталого розвитку, включаючи деревообробну промисловість, як частину загального контексту економічного та екологічного зростання країни.

Реалізація стратегії сталого розвитку в Україні є одним із пріоритетних завдань на шляху до покращення якості життя громадян та забезпечення економічного процвітання країни. У цьому контексті національна доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», яка включає результати адаптації глобальних цілей сталого розвитку до умов та специфіки розвитку України є важливим керівним документом у реалізації стратегії сталого розвитку в країні на період до 2030 року. Зокрема, відповідно до цього документу та Указу Президента України про Цілі сталого розвитку [46], Україна зобов'язана забезпечити дотримання ряду важливих напрямків діяльності для досягнення цілей сталого розвитку.

Серед цих цілей важливими є сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, забезпечення

повної і продуктивної зайнятості та гідної праці для всіх громадян. Також на порядку денному перехід до раціональних моделей споживання і виробництва, що сприятиме збереженню ресурсів та зниженню негативного впливу на навколишнє середовище.

Значна увага також приділяється захисту та відновленню екосистем суші. Це передбачає раціональне використання лісових ресурсів, боротьбу з процесом опустелювання та деградації земель, а також зупинку втрати біорізноманіття. Для цього необхідні спеціалізовані програми та стратегії, спрямовані на збереження природних ресурсів та забезпечення сталого використання екосистем [47].

Реалізація стратегії сталого розвитку країни є складним та комплексним процесом, який охоплює перехід на принципи сталого розвитку на всіх рівнях – від державного та регіонального, до рівня підприємств і галузей. Він передбачає впровадження інноваційних технологій, зменшення викидів та відходів, збереження природних ресурсів, підтримку соціальної справедливості та стабільності, а також забезпечення економічної ефективності.

Розробка концепції сталого розвитку деревообробної промисловості є невід'ємною реалізації стратегії сталого розвитку країни у напрямку забезпечення економічної стійкості та збалансованого використання природних ресурсів. Вона передбачає інтеграцію принципів зеленої економіки, ефективне використання відновлюваних ресурсів, мінімізацію відходів та забруднення, а також створення сприятливих умов для інноваційного розвитку та підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Зважаючи на принципи та цілі сталого розвитку, в основу пропонованої концепції покладено сім основних *гіпотез щодо досягнення сталого розвитку деревообробної промисловості*, що враховують екологічну, економічну та соціальну стійкість галузі. Головними напрямами цих гіпотез є зменшення впливу на довкілля, оптимізація використання ресурсів, підвищення якості продукції та забезпечення соціальної відповідальності підприємств (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Основні гіпотези концепції сталого розвитку деревообробної промисловості

**Систематизовано автором.*

Гіпотеза 1. Забезпечення сталості та ефективності деревообробної промисловості в умовах війни та повоєнного відновлення вимагає інтегрованого підходу до розробки стратегій і заходів, спрямованих на збереження фінансової стабільності галузі, забезпечення постачання сировини та розвитку альтернативних джерел прибутку. Гіпотеза покладає в основу необхідність адаптації до непередбачуваних економічних умов і збереження економічної стійкості на макро- та мікрорівнях.

Гіпотеза 2. Концепція націлена на те, що деревообробна промисловість має максимально раціонально та економічно використовувати лісові ресурси, враховуючи принципи зеленої економіки. Гіпотеза полягає в тому, що оптимальне лісокористування, включаючи відновлювані ресурси, забезпечить стале постачання сировини та сприятиме збереженню природних ресурсів.

Гіпотеза 3. Сталий розвиток деревообробної промисловості повинен сприяти збереженню біорізноманіття лісів та екосистем, уникненню незворотних втрат видів і забезпеченню їхнього екологічного балансу в рамках засад циркулярної економіки.

Гіпотеза 4. Підприємства деревообробної промисловості повинні бути соціально відповідальними, забезпечуючи справедливі умови праці, захист прав працівників та сприяючи розвитку місцевих громад, де вони функціонують, в рамках інтегрованого підходу.

Гіпотеза 5. Розширення міжнародної співпраці та посилення експорту продукції деревообробної промисловості з великою часткою доданої вартості сприятимуть підвищенню прибутковості галузі та розвитку зелених інновацій.

Гіпотеза 6. Впровадження екологічно чистих технологій та методів виробництва в деревообробній промисловості сприятиме зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище і підвищенню її сталості в рамках циркулярної економіки.

Гіпотеза 7. Активна взаємодія з місцевими громадами та іншими зацікавленими сторонами (стейкхолдерами) допоможе вирішувати проблеми та конфлікти, які можуть виникнути в процесі розвитку галузі, в рамках інтегрованого підходу до сталого розвитку.

Ці гіпотези визначають базовий каркас концепції сталого розвитку деревообробної промисловості України та підкреслюють важливість інтегрованого підходу, соціальної відповідальності, відповідального лісокористування, циркулярної економіки і зеленої економіки для досягнення ефективності функціонування та сталості галузі.

Мета концепції сталого розвитку деревообробної промисловості полягає у досягненні збалансованого поєднання економічного процвітання, екологічної стійкості та соціальної відповідальності в рамках цієї галузі. Вона зорієнтована на створення умов для ефективного та раціонального використання лісових ресурсів, мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, забезпечення справедливих умов праці для працівників галузі, а також розробку і впровадження інновацій, які сприяють економічній ефективності та екологічній безпеці. Крім того, важливим аспектом є сприяння міжнародній торгівлі продукцією деревообробної промисловості на принципах сталого розвитку, що включає в себе

відповідальний імпорт та експорт деревини, впровадження міжнародних екологічних та трудових стандартів.

Загальна мета полягає в тому, щоб забезпечити розвиток деревообробної промисловості, який був би довгостроковим, сталим і враховував баланс між економічними, соціальними та екологічними аспектами.

Реалізація концепції сталого розвитку деревообробної промисловості неможлива без широкого спектру заходів та стратегій на різних рівнях управління, починаючи від глобальної спільноти та країн і закінчуючи окремими підприємствами. Умови переходу на модель сталого розвитку, як визначають А. Вергун та І. Тарасенко [45], вказують на необхідність екологобезпечного розвитку економіки, який має сприяти досягненню вищого рівня добробуту, збереженню ресурсів та екологічній рівновазі. Системна еколого-економічна реструктуризація промисловості, співробітництво з міжнародними організаціями та прагнення до інноваційного розвитку є ключовими напрямами для досягнення сталого розвитку [48]. Не менш важливими є принципи соціальної справедливості та стабілізація демографічної ситуації, які визначаються як важливі складові цього переходу.

Досліджуючи принципи формування умов сталого розвитку промисловості у своїй роботі Н. Шандова [49] наголошує на їх важливості як ідеального орієнтиру для державних органів управління, керівників, та спеціалістів-управлінців. Вказані принципи найбільш повно визначають основи сталого розвитку та повинні бути враховані під час розробки стратегій розвитку як на рівні промислового комплексу в цілому, так і окремих підприємств:

1. Принцип структурності: передбачає необхідність системного підходу до розвитку, який враховує взаємозалежність різних аспектів промисловості.
2. Принцип взаємозв’язку продуктивних сил і виробничих відносин: вказує на важливість гармонійного поєднання технічних можливостей і організаційно-економічних аспектів у процесі розвитку.

3. Принцип інноваційності: визначає інновації як джерело саморозвитку промисловості, що сприяє її конкурентоспроможності.
4. Принцип екологічності: підкреслює важливість збереження природного середовища та ресурсної бази в процесі промислового розвитку.
5. Принцип безпеки розвитку: вказує на необхідність попередження можливих загроз і ризиків для промисловості і забезпечення її стабільного розвитку.

Підтримуючи думку Н. Шандової, вважаємо, що наведені принципи створюють орієнтир для розробки концепції розвитку, спрямованої на досягнення сталості промислового сектору загалом.

Глобальний підхід до визначення принципів сталого розвитку, запропонований О. Чабанюком і О. Лободою [50], включає п'ять ключових аспектів. Перший принцип визнає можливість досягнення сталого розвитку, що забезпечує поточні потреби без шкоди майбутнім поколінням. Другий принцип вказує, що обмеження, пов'язані з експлуатацією природних ресурсів, є відносними і можуть змінюватися залежно від технологічного розвитку та організаційної структури суспільства. Третій принцип підкреслює важливість задоволення елементарних потреб всіх людей та можливості поліпшення якості життя. Четвертий принцип закликає раціонально використовувати енергетичні та матеріальні ресурси з метою збереження природних ресурсів і зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. П'ятий принцип вимагає регулювання росту населення на рівні, сумісному з можливостями глобальної екосистеми Землі. Виокремлені принципи визначають підходи до досягнення сталого розвитку, зокрема враховуючи важливість задоволення потреб людей, раціонального використання ресурсів та контролю росту населення.

Наведені науковцями принципи сталого розвитку, на нашу думку, є досить загальними, що має свої обмеження, оскільки не враховує конкретних завдань та особливостей окремих секторів, таких як деревообробна промисловість. Застосування більш деталізованого підходу до визначення принципів відповідно до завдань концепції

сталого розвитку деревообробної промисловості дає можливість забезпечити баланс між екологічними, економічними та соціальними аспектами, а також сприяє створенню конкретних інструментів та стратегій для досягнення сталості в цій галузі.

Структура концепції сталого розвитку деревообробної промисловості заснована на комплексній інтеграції економічних, соціальних та екологічних аспектів, доповнених фактором експорторієнованості та потребах в інноваціях, що організовані у взаємопов'язані компоненти, які спільно спрямовані на досягнення сталості в галузі.

Економічний компонент забезпечує рентабельність і конкурентоспроможність галузі через інноваційні підходи у виробництві, маркетингу та міжнародній торгівлі. Забезпеченні економічної стійкості деревообробної промисловості в умовах війни та повоєнного відновлення передбачає розробку стратегій та заходів, спрямованих на збереження фінансової стабільності та ефективності галузі під час непередбачуваних ситуацій. Важливим є залучення інвестицій у сталі технології, розвиток партнерських відносин з міжнародними покупцями та постійне оновлення продуктової лінійки.

У соціальному компоненті акцентується увага на підтримці гідних умов праці, залученні місцевих спільнот та сприянні соціальній відповідальності. Для досягнення сталого розвитку, галузь повинна забезпечувати справедливі умови праці для свого персоналу, розвивати людський капітал та враховувати інтереси громад. Розвиток деревообробної промисловості на місцях повинен забезпечувати створення робочих місць, належний рівень заробітних плат, підвищення обізнаності та навчання працівників, а також співпрацю з місцевими організаціями для забезпечення соціального розвитку.

Завдання та принципи пов'язані з кожною складовою концепції сталого розвитку деревообробної промисловості наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Завдання та принципи побудови концепції сталого розвитку деревообробної промисловості

Складова концепції	Завдання	Принципи
Економічна стійкість	1. Збереження ефективних виробничих потужностей під час війни.	- Економічна ефективність
	2. Диверсифікація продукції та ринків збуту.	- Забезпечення прибутковості
	2. Пошук різних джерел інвестицій та доходів.	- Диверсифікація інвестицій
	4. Ресурсозбереження та оптимізація витрат.	- Раціональне використання ресурсів
Соціальна відповідальність	1. Забезпечення безпеки та охорони здоров'я працівників.	- Соціальна справедливість
	2. Залучення місцевого населення до виробничих процесів.	- Забезпечення робочих місць
	3. Розробка програм підтримки працівників та їх сімей у важкий час.	- Забезпечення соціального захисту
	4. Сприяння відновленню та соціальному розвитку громад.	- Підтримка соціальних програм
Міжнародна торгівля (експортоорієнтованість, міжнародна інтеграція)	1. Розширення експортних ринків та підвищення конкурентоспроможності.	- Міжнародна співпраця
	2. Використання міжнародних стандартів та нормативів, забезпечення доступу до іноземних ринків у повоєнний період.	- Дотримання міжнародних норм
	3. Співпраця з міжнародними партнерами та організаціями.	- Забезпечення відкритості на світовому ринку
Інновації та екологічна сталість	1. Розвиток нових екологічно чистих продуктів та технологій .	- Інноваційний підхід
	2. Зменшення викидів та негативного впливу на довкілля.	- Екологічна відповідальність
	3. Залучення фахівців і науковців до досліджень і розробок в галузі екології і сталого виробництва. Забезпечення екологічної освіти та свідомості співробітників та споживачів, проведення екологічних аудитів та дотримання стандартів сталого виробництва.	- Збереження природних ресурсів

**Авторська розробка..*

Важливу роль у цій структурі відіграє *екологічний компонент*, який зосереджений на стійкому управлінні лісовими ресурсами, зменшенні впливу на навколишнє середовище та збереженні біорізноманіття. У реалізації цього напряму необхідним є впровадження практик відновлювання лісів, ефективного використання матеріалів та зменшення відходів. Підприємства деревообробної промисловості повинні активно застосовувати нові технологій для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, дотримання екологічних норм та використання екологічно чистих джерел енергії.

Інноваційний компонент зосереджений на впровадженні та розвитку передових технологій і методів у галузі, що включає використання енергоефективних та екологічно чистих технологій, автоматизацію виробництва, розробку нових матеріалів і продуктів. Цей компонент сприяє підвищенню продуктивності, мінімізації впливу на довкілля та розширенню асортименту виробів з деревини.

Зважаючи на важливість деревообробної промисловості як експортоорієнтованої сфери економіки України вважаємо за доцільне серед пріоритетних складових сталого розвитку виокремити *компонент міжнародної торгівлі*, що охоплює стратегії та практики, спрямовані на розширення міжнародних ринків, підвищення експортного потенціалу галузі, посилення торгівлі продукцією із великою часткою доданої вартості. Досягнути цього можливо шляхом встановлення й підтримки стандартів якості відповідних міжнародним екологічним та соціальним вимогам, розвиток ефективних логістичних ланцюжків, а також активної участі у міжнародних виставках, ярмарках, торгових платформах для просування продукції.

Ключовим для успіху цієї концепції є інтегрований підхід, який передбачає взаємодію цих трьох компонентів для створення збалансованої системи, де екологічні, економічні та соціальні цілі досягаються спільно. Ефективне управління ресурсами, інноваційність у виробництві та відповідальність до суспільства є взаємопов’язаними, і успіх у одному аспекті сприяє позитивному впливу на інші.

Інтегрований підхід означає взаємодію між різними аспектами галузі, включаючи економічні, соціальні та екологічні питання, з метою створення більш гармонійного та усталеного середовища для розвитку. Інтегрований підхід до виробництва та управління в деревообробній промисловості сприяє підвищенню якості життя людей, збереженню природних ресурсів і довкілля, а також розвитку міжнародних відносин і співпраці.

У цьому контексті інтегрований підхід означає, що рішення та стратегії розвитку деревообробної промисловості повинні бути узгоджені із засадами сталого розвитку, включаючи економічну стійкість, соціальну відповідальність та екологічну відповідальність. Він передбачає збалансоване управління економічними процесами, забезпечення справедливих умов праці та розвитку людського капіталу, а також дотримання екологічних норм і впровадження інновацій, які сприяють екологічній сталості галузі. Такий підхід допомагає створити умови для сталого розвитку деревообробної промисловості, які об'єднують усі аспекти її функціонування та сприяють вирішенню складних викликів, що виникають у сучасному світі.

Погоджуючись із думкою Д. Райко та О. Подрез [51], що сталий розвиток є комплексним і гармонійним процесом, який охоплює якісні зміни на рівнях держави, регіонів та окремих підприємств. Він спрямований на забезпечення економічного процвітання, а також у створення сприятливих умов праці й підтримання здоров'я населення сьогодні та в майбутньому. Сталий розвиток характеризується балансом між економічними, соціальними, екологічними та іншими складовими. Важливо зазначити, що автори акцентують на значущості *соціальної відповідальності* як ключової частини управління процесом формування сталого розвитку.

Соціальна відповідальність у концепції сталого розвитку є невід'ємною складовою. Згідно із принципами, розробленими на Конференції ООН (1992 року), кожна країна має впровадити комплекс заходів для забезпечення здоров'я та добробуту людей, вирішення демографічних питань, боротьби зі злочинністю, подолання бідності, зміни споживацьких структур і зменшення соціальної нерівності.

Соціальна відповідальність, визначена міжнародною спільнотою як один з основних інструментів досягнення сталого розвитку, отримала юридичне підґрунтя через створення міжнародних стандартів, таких як ISO 26000, ISO 14000, ISO 9001:2000, Глобального договору ООН та інших [52].

Поняття «соціальна відповідальність» має багатогранний характер, оскільки розглядається на різних рівнях – країни, регіону, галузі чи конкретного підприємства.

Зокрема, Д. Райко та О. Подрез визначають соціальну відповідальність підприємства як добровільну діяльність, що, дотримуючись законодавства, спрямована на власний сталий розвиток. Така діяльність передбачає не лише підвищення прибутковості, але й покращення добробуту працівників, мешканців регіону та країни в цілому через реалізацію економічних, соціальних й екологічних програм [51]. Як стверджує А. Колот [53] корпоративна соціальна відповідальність (КВС) є вбудованою частиною корпоративного управління. Це означає, що КСВ не є лише зовнішньою діяльністю або іміджевою стратегією компанії, але інтегрованою частиною її внутрішньої структури та процесів управління. Основною ідеєю тут є те, що компанії беруть на себе певні соціальні зобов'язання, які, хоча і здебільшого є добровільними, але відіграють значну роль у визначенні їхньої ролі та впливу в суспільстві. Ці зобов'язання поширюються на широке коло зацікавлених сторін, включаючи працівників, партнерів, інститути громадянського суспільства та суспільство в цілому, що відображає багатовимірний характер КСВ. У такому контексті, КСВ стає не лише формою благодійності чи маркетингу, а стратегічним компонентом, що формує корпоративну культуру, етику та цінності компанії.

Соціальна відповідальність промисловості означає відповідність законодавчим нормам та активну участь у соціальному розвитку. Одним із аспектів соціальної відповідальності є створення робочих місць і забезпечення зайнятості. Підтримка належного рівня заробітної плати, яка відповідає потребам та внеску працівників, є необхідною для забезпечення їх добробуту та мотивації. Такий підхід сприяє не

тільки поліпшенню умов праці, але й підвищує загальний рівень задоволеності працівників, що, у свою чергу, позитивно впливає на продуктивність праці.

З огляду на особливості деревообробної промисловості, соціальна відповідальність передбачає інвестиції у професійний розвиток працівників, охорону їх здоров'я та безпеку на робочому місці. Такі заходи сприяють створенню стійкої й ефективної робочої сили, що є важливою для довгострокового успіху підприємства. Окрім цього, соціальна відповідальність у деревообробній промисловості означає активне залучення та підтримку місцевих громад і може включати спонсорство місцевих заходів, підтримку освітніх ініціатив та участь у місцевих екологічних проектах.

Враховуючи ці аспекти, стає очевидним, що соціальна відповідальність є невід'ємною частиною концепції сталого розвитку деревообробної промисловості. Вона сприяє економічному зростанню, підвищує якість життя працівників і мешканців регіонів, забезпечуючи тим самим баланс між економічними, соціальними та екологічними потребами сучасного суспільства. Крім того, така концепція повинна передбачати розвиток людського капіталу через освіту та підготовку кваліфікованих фахівців, які зможуть ефективно працювати в сучасних умовах сталого лісокористування. Важливим є також розвиток партнерських відносин між урядом, приватним сектором та громадськістю для забезпечення прозорості та відповідальності в галузі.

Залучення інвестицій у дослідження та розвиток, фокус на екологічно чистих технологіях може допомогти у створенні нових, інноваційних продуктів, що задовольняють зростаючий попит на екологічно стійкі товари [54]. Такий підхід покращить репутацію української деревообробної промисловості на міжнародному рівні та сприятиме створенню нових робочих місць і зростанню економіки.

Концепція сталого розвитку деревообробної промисловості – це стратегічний підхід, який інтегрує екологічні, економічні та соціальні аспекти в процеси виробництва, переробки та використання деревини з метою збалансованого задоволення потреб сучасного суспільства без шкоди для можливостей майбутніх поколінь (рис. 1.5).

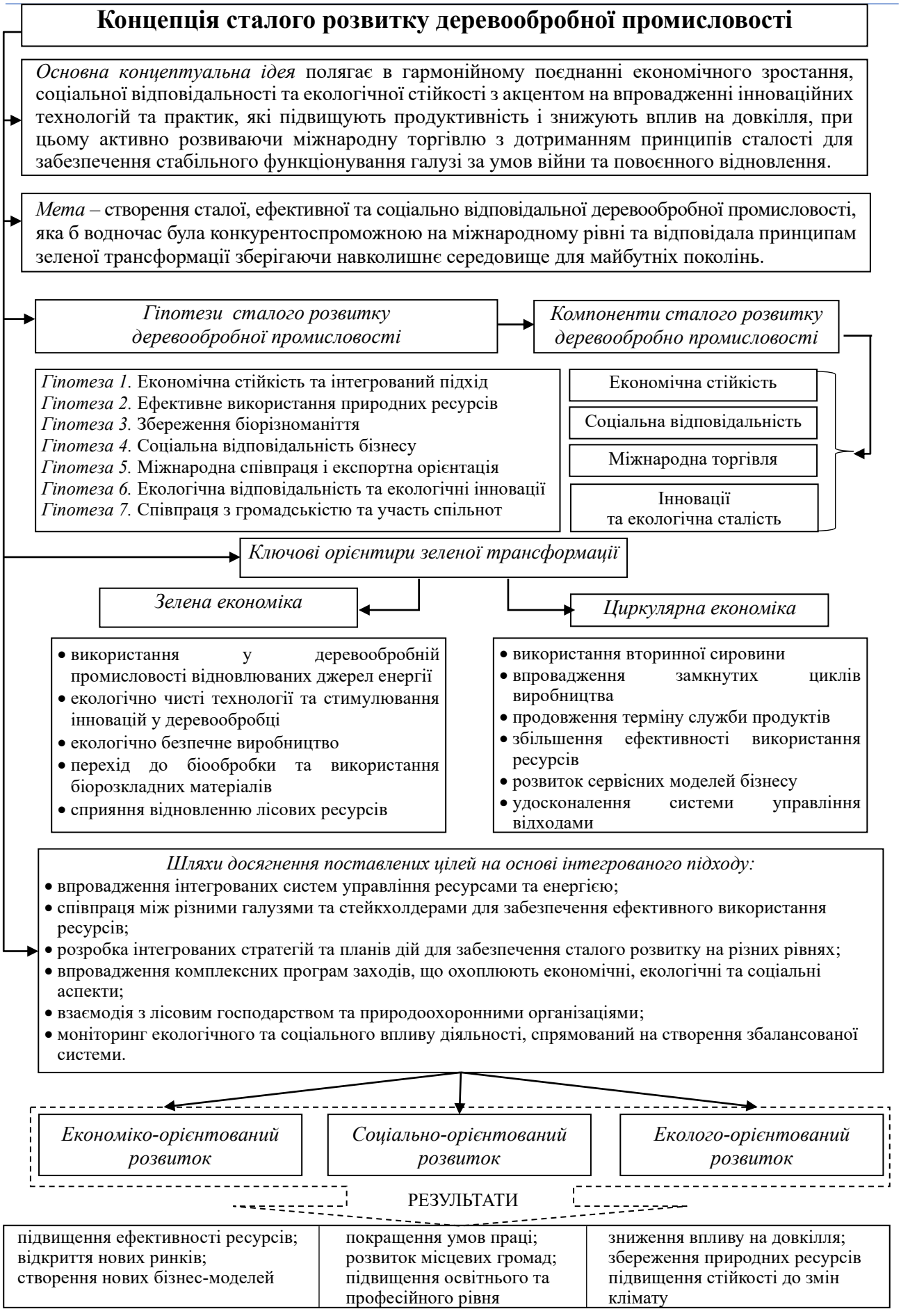


Рис. 1.5. Концепція сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах зеленої трансформації

**Авторська розробка.*

Концепція сталого розвитку деревообробної промисловості визначається як комплексна система орієнтирів, принципів та заходів, спрямованих на досягнення гармонійного розвитку галузі, та впровадження принципів зеленої та циркулярної економіки як основи зеленої трансформації, що передбачає застосування інтегрального підходу, що об'єднує шляхи досягнення цілей сталого розвитку через синергію між технологічними інноваціями, ефективним використанням ресурсів та залученням всіх зацікавлених сторін, забезпечуючи тим самим стійкість та прогрес деревообробної промисловості та досягнення економічно-, екологічно- та соціально-орієнтованих результатів від її розвитку [55].

Сталість розвитку деревообробної промисловості передбачає сучасні стратегії, такі як *зелена економіка та циркулярна економіка*, спрямовані на зниження екологічного впливу та оптимізацію використання ресурсів.

Сталий розвиток і зелена трансформація економіки – це концепції, в основу яких покладена ідея, що економічний розвиток повинен здійснюватися з урахуванням збереження довкілля та максимального використання відновлювальних ресурсів. Перехід до «зеленої» економіки є однією з ключових складових концепції сталого розвитку деревообробної промисловості, що визначається стратегічним використанням відновлюваних ресурсів та мінімізацією негативного впливу на навколишнє середовище. Зелена економіка в контексті деревообробної промисловості передбачає перехід від традиційних методів виробництва до ефективного використання відновлюваних матеріалів, таких як деревина з відновлюваних лісів або вторинна сировина. Цей підхід дозволяє зменшити тиск на природні екосистеми та зберегти лісові ресурси для майбутніх поколінь.

Окрім того, зелена економіка в деревообробній промисловості включає в себе впровадження енергоефективних технологій та заходів з енергозбереження, що сприяє зниженню викидів та використанню альтернативних джерел енергії, таких як сонячна чи вітрова енергія. Це

не сприятиме зменшенню викидів парникових газів, зниженню витрат на енергію та підвищенню конкурентоспроможності підприємств.

Враховуючи попит на екологічно чисті продукти та зростання свідомості споживачів щодо впливу виробництва на довкілля, перехід до зеленої економіки в деревообробній галузі є стратегічно важливим й етично обґрунтованим кроком. Він сприятиме не лише економічному розвитку, а й забезпеченню збалансованого та сталого використання ресурсів для майбутніх поколінь.

На тлі зростаючої свідомості щодо екологічних викликів, сектор деревообробної промисловості стикається з необхідністю адаптації до принципів *зеленої економіки*, що передбачає перехід до сталого розвитку, зокрема через інтеграцію відновлюваних джерел енергії.

Інноваційні технології, що забезпечують мінімальний вплив на довкілля, стають ключовим елементом в реалізації сталого підходу в деревообробній промисловості. Такі технології включають, зокрема, методи обробки матеріалів, що забезпечують низький рівень викидів, а також ефективне управління відходами [56]. Підтримка наукових досліджень у цій сфері відіграє важливу роль у розвитку нових екологічно безпечних матеріалів і технологій.

Важливою складовою сталого розвитку є також сприяння відновленню лісових ресурсів. Збалансоване використання лісових ресурсів і впровадження програм із підтримки відновлення лісів дасть змогу забезпечити сталість лісових екосистем й збереження біорізноманіття.

Таким чином, деревообробна промисловість, інтегруючи принципи зеленої економіки, зможе сформувати економічно стійку систему, що гармонійно поєднує соціальні, екологічні та економічні потреби, водночас забезпечуючи збереження природних ресурсів і мінімізацію впливу на довкілля.

Одним із інноваційних підходів до виробництва та управління ресурсами є *циркулярна економіка*, основою якої є створення замкнутих циклів використання матеріалів, що мінімізує відходи та оптимізує використання ресурсів.

Циркулярна економіка становить собою інноваційну економічну парадигму, що пропонує революційний підхід до використання матеріалів, акцентуючи увагу на їх рециклінгу (повторному використанні матеріалів) та максимізації тривалості їх функціонування задля налагодження безвідходного виробництва. Циркулярна економіка трактується як економіка замкненого циклу та являє собою модель економічного розвитку, засновану на раціональному використання ресурсів і їх відновленні [57]. За твердженням Н. Горбаль і Ю. Ломаги [58], основним принципом цієї моделі є забезпечення неперервного циклу ресурсів в економічній системі, що веде до створення замкнутих ланцюгів виробництва та споживання. Ключові переваги, які випливають із застосування концепції циркулярної економіки, включають: 1) ефективну утилізацію відходів; 2) раціоналізація використання природних ресурсів; 3) зниження екологічного навантаження; 4) оптимізація економічної віддачі завдяки замкнутим виробничим процесам; 5) застосування передових та інноваційних методів у процесах виробництва та споживання; 6) генерація додаткових робочих місць за рахунок впровадження нових технологій і підходів.

У 2018 році Всесвітній економічний форум ініціював розширення трьох фундаментальних принципів циркулярної економіки, включивши до них концепцію «10R», яка описує десять стратегій управління ресурсами. Ці стратегії охоплюють широкий спектр підходів до оптимізації використання ресурсів та мінімізації відходів: *refuse* (відмова) – припинення виробництва продукції з використанням певних матеріалів або технологій, замість цього пропонуються альтернативні варіанти; *rethink* (переосмислення) – перегляд підходів до використання продукту з метою їх більш ефективного застосування; *reduce* (зменшення) – скорочення споживання природних ресурсів через ефективніші методи виробництва та споживання; *reuse* (повторне використання) – повторна експлуатація продукту, можливо, після незначних модифікацій, для подовження їх життєвого циклу; *repair* (ремонт) – відновлення функціональності продуктів із незначними пошкодженнями для їх подальшого використання; *refurbish*

(оновлення) – модернізація старих продуктів для їх повернення до первісного стану або покращення характеристик; *remanufacture* (перероблення) – створення нових продуктів з використанням компонентів, отриманих зі старих виробів; *repurpose* (зміна призначення) – адаптація продукту для нових функцій, відмінних від їх первісного призначення; *recycle* (перероблення) – перетворення нових матеріалів на продукти, які можуть мати таку саму або нижчу якість, в порівнянні з оригінальними; *recover* (відновлення) – регенерація витраченої енергії через процеси, такі як спалювання відходів, для виробництва енергії [58].

Таким чином, інтегруючи циркулярну модель у концепцію сталого розвитку деревообробної промисловості, першочергово, значна увага приділяється застосуванню вторинної сировини. Ідея полягає в тому, щоб матеріали, що вже були у використанні, наприклад, обрізки деревини або відходи з меблевого виробництва, знову повертались у виробничий ланцюг, замість того, щоб опинятися на звалищах. Це дозволяє зменшити використання первинних ресурсів та зменшити відходи. Наприклад, фабрики могли б переробляти тирсу та стружку в ДСП або інші композитні матеріали.

Другий аспект стосується замкнутих циклів виробництва, де кожен етап процесу оптимізований для збереження ресурсів. Промислові процеси повинні бути організовані таким чином, щоб мінімізувати втрати матеріалів та енергії. Це може включати використання технологій рециклінгу, зокрема, збору та переробки відходів для повторного використання.

Зменшенню потреби у виробництві нових товарів і зменшенню кількості відходів сприяє розробка довговічних та легко ремонтованих продуктів. Так, меблі, створені з високоякісної деревини та розроблені для легкого ремонту або модернізації, можуть служити десятиліттями, замість того, щоб бути замінені через кілька років.

Напрямом розвитку циркулярної економіки є збільшення ефективності використання ресурсів. Впровадження технологій і процесів, спрямованих на зменшення втрат матеріалів під час виробництва та переробки деревини, дасть можливість оптимізувати

використання природних ресурсів та зменшити кількість відходів. Наприклад, технології точного деревообробітку дозволяють мінімізувати відходи при обробці деревини та є важливим елементом у цьому процесі.

Варто звернути увагу на впровадження сервісних моделей бізнесу. Замість продажу продуктів, компанії можуть пропонувати послуги або орендувати продукти своїм клієнтам. Така бізнес-модель стимулює відповідальне використання ресурсів і сприяє переходу до економіки спільного використання.

Досягнення цілей сталого розвитку в деревообробній промисловості вимагає застосування *інтегрованого підходу*, сприяючи створенню стійкої, ефективної та екологічно відповідальної системи виробництва. В основі інтегрованого підходу лежить впровадження систем управління ресурсами та енергією, що дозволяє оптимізувати використання сировини та енергетичних ресурсів, знижуючи при цьому виробничі витрати та екологічний відбиток.

Фундаментальним елементом досягнення мети є співпраця між різними секторами економіки та стейкхолдерами. Спільні ініціативи між деревообробними підприємствами, постачальниками, дистриб'юторами, і навіть споживачами можуть створити умови для циркулярної економіки, де відходи однієї галузі стають ресурсами для іншої. Така колаборація дозволяє обмінюватися знаннями та кращими практиками, сприяє інноваціям та дослідженням у галузі сталого лісового господарства та деревообробки.

Впровадження екологічно чистих технологій та розробку нових бізнес-моделей, сприятимуть розвитку циркулярної економіки, ефективному використанню ресурсів та зниженню впливу на довкілля. Оптимізація ланцюгів поставок, зокрема, шляхом впровадження принципів зелених закупівель та сертифікації сталого лісового господарства, забезпечує відповідальне споживання ресурсів та зменшує екологічний відбиток виробництва.

Серед шляхів досягнення цілей концепції сталого розвитку деревообробної промисловості варто виділити заохочення інновацій і досліджень спрямованих на вдосконалення методів сталого лісового

господарства, розробку нових матеріалів та технологій, що можуть замінити традиційні ресурсоємні процеси.

Задля створення адаптивної та гнучкої системи управління, здатної реагувати на зовнішні та внутрішні зміни, необхідно здійснювати моніторинг екологічного та соціального впливу діяльності, що дозволяє вчасно виявляти потенційні ризики та проблеми, а також адаптувати стратегії та плани дій з урахуванням змінюваних умов та нових викликів.

Таким чином, інтеграція технічних, економічних та соціальних інновацій, співпраця між різними стейкхолдерами та розробка комплексних стратегій та програм дій є ключовими елементами досягнення сталого розвитку в деревообробній промисловості.

Реалізація концепції сталого розвитку в деревообробній промисловості на засадах зеленої трансформації та із застосуванням інтегрованого підходу веде до комплексних змін, які можна розділити на три основні групи: економіко-орієнтований розвиток, соціо-орієнтований розвиток та еколого-орієнтований розвиток.

1. Економіко-орієнтований розвиток деревообробної промисловості:

– *підвищення ефективності ресурсів* – оптимізація виробничих процесів та використання передових технологій забезпечує зменшення витрат на сировину та енергію, що веде до зниження виробничих витрат та підвищення конкурентоспроможності підприємств;

– *відкриття нових ринків* – через сертифікацію сталого лісового господарства та використання екологічно чистих технологій, підприємства отримують доступ до нових ринків, зокрема до тих, де споживачі віддають перевагу екологічно відповідальній продукції;

– *створення нових бізнес-моделей* – інноваційні підходи, такі як циркулярна економіка та сервісні моделі, відкривають нові можливості для зростання та диверсифікації бізнесу. Ефективне управління ресурсами та відходами зменшує потребу в оплаті штрафів та витрат, пов’язаних із забрудненням довкілля.

2. Соціо-орієнтований розвиток деревообробної промисловості:

– *покращення умов праці* – впровадження стандартів соціальної відповідальності й безпечних умов праці підвищує задоволеність і мотивацію працівників, що сприяє підвищенню продуктивності;

– *розвиток місцевих громад* – співпраця з місцевими громадами та інвестиції в соціальну інфраструктуру сприяють соціальному розвитку регіонів, де діє деревообробна промисловість;

– *підвищення освітнього та професійного рівня* – інвестиції в освіту та навчання, особливо в сферах сталого господарювання та екології, підвищують кваліфікацію та екологічну обізнаність працівників та споживачів.

3. Еколого-орієнтований розвиток деревообробної промисловості:

– *зниження впливу на довкілля* – стратегії сталого розвитку спрямовані на мінімізацію викидів, відходів та використання ресурсів, що призводить до зменшення негативного впливу на екосистеми;

– *збереження біорізноманіття та природних ресурсів* – відповідальне управління лісовими ресурсами та практика лісовідновлення сприяють збереженню лісових екосистем і біорізноманіття;

– *підвищення стійкості до змін клімату* – через скорочення вуглецевого сліду та зменшення вирубки лісів деревообробна промисловість вносить вклад у стійкість екосистем та боротьбу зі змінами клімату.

В цілому, концепція сталого розвитку деревообробної промисловості враховує економічні, соціальні, торгові та екологічні аспекти, надаючи пріоритет важливим завданням, які впливають на стійкість та сталість цієї галузі у сучасному світі.

Розділ 1.3.
Методичні підходи до діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України

Досягнення сталого розвитку стає основним принципом у плануванні та розробці політики на міжнародному, національному й місцевому рівнях. Оцінка сталого розвитку охоплює широкий спектр підходів і показників, що відображає його багатогранність й складність.

Одним із фундаментальних підходів до оцінки сталого розвитку є Індекс сталого розвитку (SDI), який об'єднує економічні, соціальні та екологічні індикатори. SDI застосовується для вимірювання прогресу країни в досягненні цілей сталого розвитку, встановлених ООН. Однак, як зазначається в дослідженні Singh et al. (2012 р.), за своєю універсальністю, SDI може не врахувати окремі локальні особливості та культурні аспекти, що обмежує його застосування [59].

Методика запропонована R.Hansmann, H. A.Mieg, P. Frischknecht (2012 р.) базується на проведенні емпіричного аналізу основних компонентів сталості та їх синергії між трьома складовими сталого розвитку [60]. Підхід зосереджений на ідентифікації та аналізі ключових компонентів сталості, що включають екологічну цілісність, економічну ефективність і соціальну справедливість. Адаптуючи її до потреб оцінювання сталого розвитку деревообробної промисловості ця методика може бути корисною для визначення ступеня, у якому різні аспекти виробничої діяльності взаємодіють і сприяють досягненню сталого розвитку.

У дослідженні D'Amato et al. (2017 р.) проведено компаративний аналіз зеленої, циркулярної та біоекономіки, оцінюючи їх вклад у сталий розвиток [61]. Підхід включає оцінку різних економічних моделей, зосереджуючись на їх здатності знижувати екологічний вплив та підвищувати сталість виробництва. У контексті деревообробної промисловості методика може використовуватися для оцінювання переваг і недоліків переходу на циркулярні моделі виробництва, зокрема в плані зменшення відходів та ефективнішого використання ресурсів.

Значна кількість публікацій зосереджується на формуванні методик оцінки сталого розвитку на національному чи регіональному рівнях.

Задля визначення рівня сталого розвитку регіону І. Коблянською розроблено методичний підхід, який базується на аналізі індексу людського розвитку (ІЛР, англ. Human Development Index, HDI) із додаванням оцінок екологічної складової. Для відображення економічних, екологічних і соціальних аспектів сталого розвитку з урахуванням доступності інформації, індекс сталого розвитку (ІСР) регіону пропонується розраховувати на основі показників, що відображають рівень доходів, здоров'я, доступ до освіти, зайнятість та екологічний стан регіону. Такий підхід забезпечує комплексну оцінку сталого розвитку, інтегруючи соціальні, економічні та екологічні аспекти, що можна застосувати для оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості [62].

Акцентуючи на трьох фундаментальних аспектах сталого розвитку, М. Вишиванюк [63] підкреслює, що показники стійкості для конкретного регіону не є статичними та вимагають адаптації. Методологічний підхід до оцінки стійкості регіональних соціально-економічних систем має включати мотивований вибір індикаторів. Такі індикатори визначаються на основі специфічних внутрішніх чинників, які відображають економічний, соціальний та екологічний розвиток відповідних регіонів.

Загалом аналіз існуючих методик дають підстави виокремити два основних підходи до побудови індексів та індикаторів сталого розвитку:

- побудова системи індикаторів, за допомогою яких можна оцінити окремі аспекти розвитку, такі як екологічні, соціальні, економічні;
- побудова інтегральних, агрегованих індексів, задля комплексної оцінки розвитку країни або регіону.

Задля проведення діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості важливо розробити методологію оцінки, що відповідатиме, як загальними вимогам сталості розвитку з урахуванням економічних, соціальних та екологічних аспектів, так і специфічних особливостей цієї галузі, а саме – її експортоорієнованості й необхідності залучати інновації.

Економічна стійкість визначається за допомогою показників, які вказують на фінансовий успіх та здатність галузі деревообробної промисловості забезпечувати стійкий економічний розвиток. Обсяг реалізованої продукції, прибуток підприємств, рентабельність та капітальні інвестиції є ключовими показниками в цій групі. Індекс цін та капітальні інвестиції допомагають оцінити вплив зовнішніх факторів та потенційний розвиток сектору. Високі значення цих показників можуть свідчити про ефективне використання ресурсів та економічну стабільність галузі. Стійка цінова ситуація сприяє підтримці сталого економічного зростання та уникненню великих коливань. Реальний зріст вартості має бути виробничим і пов'язаним із реальним покращенням у виробництві або якості.

Соціальна відповідальність. Група показників соціальної відповідальності фокусується на взаємодії галузі з суспільством та працівниками. Чисельність працівників та середня заробітна плата відображають соціальні аспекти зайнятості та рівня життя. Стабільність цих показників свідчить про спроможність галузі вносити вклад у соціальний розвиток.

Міжнародна торгівля. Показники міжнародної торгівлі вказують на зовнішню орієнтацію галузі та її вплив на глобальний ринок. Обсяг експорту та імпорту визначають міру взаємодії з іншими країнами, а також сприяють збільшенню конкурентоспроможності продукції. Ця група показників дозволяє оцінити глобальну позицію деревообробної промисловості та її участь у світовому економічному просторі.

Інновації та екологічна сталість. Показники інновацій та екологічної відповідальності відображають здатність галузі впроваджувати нові технології та зберігати екологічну стійкість. Інновації вказують на потенціал для ефективного використання ресурсів та вдосконалення процесів виробництва. Витрати на охорону навколишнього середовища свідчать про зобов'язання галузі до сталого виробництва та зниження впливу на довкілля.

Для комплексної оцінки сталого розвитку існує практика розрахунку інтегральних показників. Інтегральна оцінка представляє собою методологічний підхід, що дозволяє агрегувати різноманітні індикатори в єдиний показник, забезпечуючи комплексне уявлення про досліджуваний об'єкт або процес. Метод інтегральної оцінки покращує

та розширює звичайний аналіз завдяки використанню вже відомих способів оцінювання та набору індикаторів [64]. Вважаємо, що використання методу інтегральної оцінки доцільне для діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості.

Комплексну схему запропонованої методики діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України за умов війни та повоєнного відновлення наведено на рисунку 1.6.

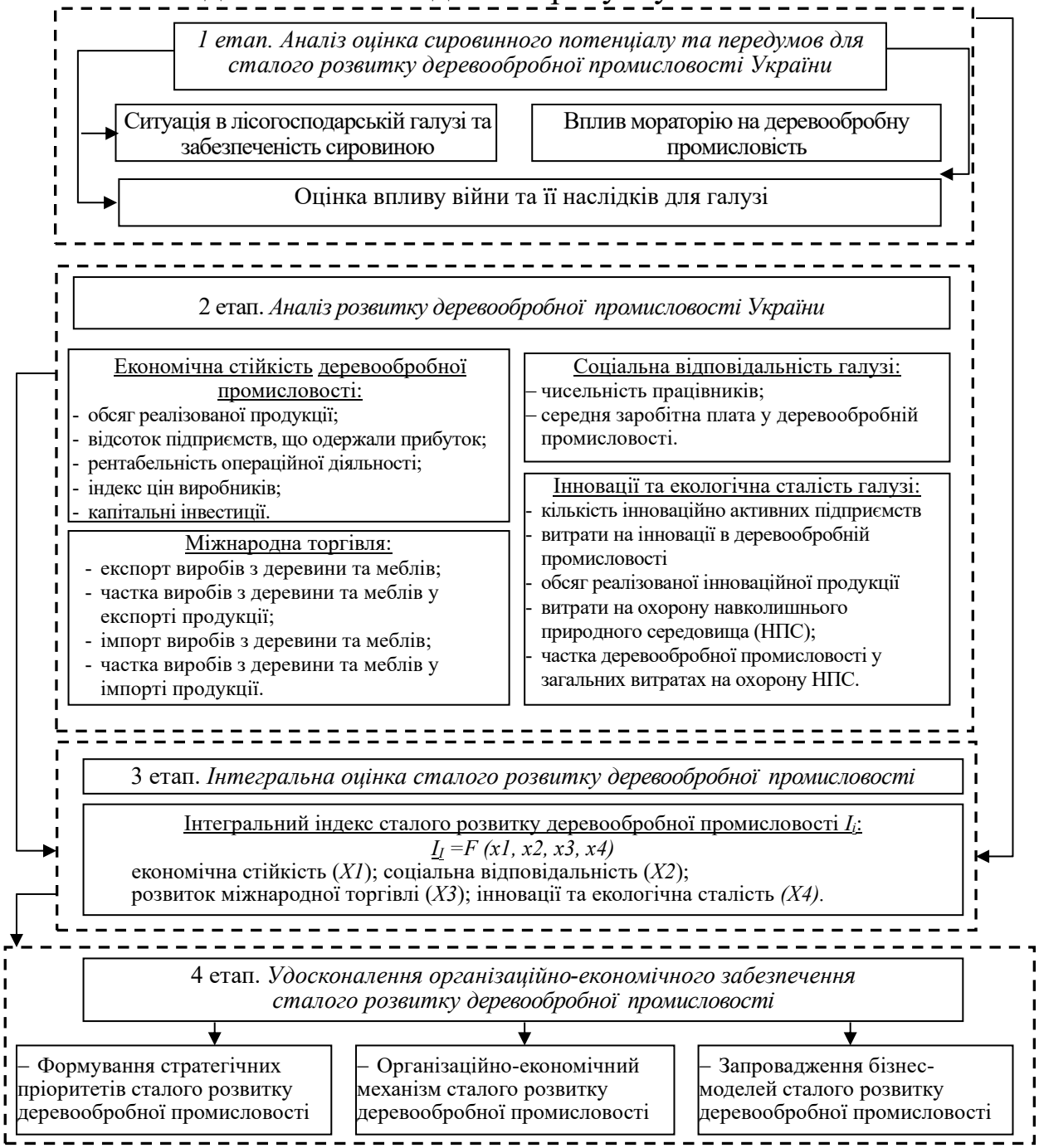


Рис. 1.6. Методика діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України за умов війни та повоєнного відновлення

**Авторська розробка.*

Перший етап методики діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості зосереджений на комплексному аналізі сировинного потенціалу та оцінці передумов для сталого розвитку в Україні. На цьому етапі проводиться детальний аналіз лісогосподарської сфери, зокрема, оцінюється наявність та доступність сировинних ресурсів, необхідних для деревообробної промисловості. Важливим аспектом є визначення впливу мораторію на експорт необробленої деревини, що має значні наслідки для внутрішнього ринку сировини та загальної ефективності галузі. Крім того, аналіз охоплює оцінку наслідків воєнних дій в Україні для деревообробної промисловості, з урахуванням як прямих пошкоджень інфраструктури та лісових ресурсів, так і непрямих ефектів, пов'язаних із зміною ринкових умов, логістики та експортних можливостей. На цьому етапі, створюється основа для подальшого планування і розробки стратегій сталого розвитку, адже він надає зрозуміле уявлення про базові умови та виклики, з якими стикається галузь.

Другий етап методики діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України фокусується на детальному аналізі розвитку галузі. Цей етап має ключове значення, оскільки він забезпечує комплексну інформаційну базу, необхідну для всебічної оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості.

Методика діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості повинна включати:

- комплексну систему індикаторів, що відображає всі ключові аспекти сталості у деревообробній промисловості, забезпечуючи цілісний підхід до оцінки;
- обмежену кількість чітко визначених індикаторів, щоб уникнути зайвої складності та спростити аналітичний процес;
- співставність показників, що дасть можливість порівнювати результати оцінки між різними регіонами в рамках галузі;
- доступність інформаційної бази, необхідної для проведення аналізу, задля забезпечення об'єктивності та відтворюваності оцінки;
- агрегування індивідуальних показників у єдиний інтегральний індикатор, що спрощує порівняльний аналіз сталості за різні роки;

- встановлення порогових значень для інтегральної оцінки, що допоможуть в інтерпретації результатів і визначенні пріоритетів для подальших дій.

Система показників для проведення оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості зведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

Критерії та показники оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості

Категорії	Показники	Характеристика	Позитивна динаміка для сталого розвитку
Економічна стійкість	Обсяг реалізованої продукції деревообробної промисловості.	Зростання обсягу продукції сприяє розвитку галузі та збільшенню валового внутрішнього продукту.	↑
	Прибуток підприємств деревообробної промисловості.	Посилення прибутковості свідчить про ефективність управління та конкурентоспроможність підприємств.	↑
	Рентабельність підприємств деревообробної промисловості.	Підвищення рентабельності свідчить про оптимальне використання ресурсів та здатність галузі генерувати прибуток.	↑
	Індекс цін на продукцію деревообробної промисловості.	Якщо ріст цін пов’язаний з інфляцією і не відображає реального зростання вартості продукції, то це може бути проблемою для сталого розвитку.	↓
	Капітальні інвестиції в деревообробну промисловість.	Збільшення капітальних інвестицій сприяє модернізації та розвитку виробництва.	↑
Соціальна відповідальність	Чисельність працівників, зайнятих у деревообробній промисловості.	Збільшення чисельності працівників вказує на соціальну відповідальність галузі перед суспільством та ринком праці.	↑
	Середня заробітна плата у деревообробній промисловості.	Підвищення середньої заробітної плати сприяє поліпшенню якості життя працівників та зменшенню соціальних розривів.	↑

Продовження таблиці 1.2

Міжнародна торгівля	Обсяг експорту продукції деревообробної промисловості.	Збільшення обсягу експорту вказує на глобальну конкурентоспроможність та розширення ринків збуту.	↑
	Обсяг імпорту продукції деревообробної промисловості.	Зниження обсягу імпорту може вказувати на збільшення самостійності галузі та підтримку внутрішнього виробництва.	↓
Інновації та екологічна сталість	Інновації в деревообробній промисловості.	Впровадження інновацій сприяє підвищенню ефективності виробництва та розвитку нових екологічно чистих технологій.	↑
	Витрати деревообробної промисловості на охорону навколишнього природного середовища.	Збільшення витрат на охорону навколишнього середовища вказує на зобов'язання галузі до сталого виробництва та екологічної відповідальності.	↑

**Систематизовано автором.*

Запропонована класифікація є збалансованою та враховує різні аспекти сталого розвитку в галузі деревообробної промисловості. Кожна група включає показники, важливі для вимірювання економічної стійкості, соціальної відповідальності, міжнародної торгівлі та інноваційної та екологічної сталості.

Третій етап методики діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості зосереджений на інтегральній оцінці, що дає можливість синтезувати отриману інформацію з попереднього аналізу в єдиний показник. Цей показник відображає загальний рівень сталого розвитку галузі, інтегруючи економічні, соціальні, екологічні та інноваційні аспекти. Процес розрахунку інтегрального показника можна розбити на наступні кроки:

1. Нормалізація показників: Для кожного показника в групі (економічна стійкість, соціальна відповідальність, міжнародна торгівля, інновації та екологічна відповідальність) застосовується метод нормалізації. Цей метод дозволяє перевести різні за величиною

показники в однаковий масштаб та виразити їх у відсотковому виразі. Такий підхід дозволяє уникнути використання вагових коефіцієнтів і враховує різні аспекти сталого розвитку.

Кожен показник у групі (економічна стійкість, соціальна відповідальність, міжнародна торгівля, інновації та екологічна відповідальність) нормалізується до відсоткового виразу, використовуючи формулу:

Під час нормування важливо розрізняти, які показники слід збільшувати (сприятливі), а які скорочувати (несприятливі).

Позитивні показники – це показники, ріст яких свідчить про поліпшення у відповідній сфері. Наприклад, обсяг реалізованої продукції, прибуток, рентабельність, обсяг експорту, інновації:

$$\text{Нормований показник} = \frac{k_i - k_{min}}{k_{max} - k_{min}}. \quad (1.1)$$

Негативні показники – це показники, ріст яких свідчить про погіршення у відповідній сфері. Наприклад, обсяг імпорту, індекс цін:

$$\text{Нормований показник} = 1 - \frac{k_i - k_{min}}{k_{max} - k_{min}}. \quad (1.2)$$

Де k_i – значення показника;

k_{min} – мінімальне значення показника;

k_{max} – максимальне значення показника.

Наведені формули дозволяють привести всі показники до єдиного відсоткового масштабу, де 0 відповідає мінімальному значенню показника, а 1 – максимальному. Такий нормований вигляд дозволяє об'єктивно порівнювати різні типи показників та визначати їх вплив на сталий розвиток деревообробної промисловості.

2. Розрахунок часткових інтегральних показників: Для кожної групи показників (економічна стійкість, соціальна відповідальність, міжнародна торгівля, інновації та екологічна сталість) інтегральний показник обчислюється за допомогою простої середньої арифметичної. Це відображає баланс між різними аспектами кожної групи, забезпечуючи комплексну оцінку кожного напрямку сталого розвитку:

$$I_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} N_i}{n} \quad (1.3)$$

де N – нормований показник;

n – кількість показників у групі.

Використання простої середньої для розрахунку інтегральних показників груп дозволяє легко інтерпретувати результати та отримувати комплексну оцінку кожного аспекту сталого розвитку. Цей метод підходить для ситуацій, коли важливість кожного аспекту приблизно однакова.

3. Загальний інтегральний показник: Загальний інтегральний показник сталого розвитку розраховується на основі середньозваженої інтегральних показників кожної групи.

$$I_{sustain}^{woodind} = \frac{I_{ec}*ni+I_{soc}*ni+I_{ex-imp}*ni+I_{soc}*ni}{n} \quad (1.4)$$

де I_{ec} – інтегральний показник економічної стійкості;

I_{soc} – інтегральний показник соціальної відповідальності;

I_{ex-imp} – інтегральний показник міжнародної торгівлі;

I_{soc} – інтегральний показник інновацій та екологічної сталості.

Використання зваженої середньої дозволяє врахувати взаємозв'язок між різними аспектами сталого розвитку, і надає більший ваговий акцент меншим, але важливим показникам, сприяючи уникненню великих розбіжностей в оцінці. Це особливо важливо, коли ми шукаємо оптимальний рівень розвитку, уникнення крайнощів та сприяння узгодженому прогресу.

Такий підхід обрано для забезпечення комплексності оцінки та врахування важливості різних аспектів сталого розвитку деревообробної промисловості без введення вагових коефіцієнтів. Використання цих методів надає можливість об'єктивно оцінювати сталий розвиток деревообробної промисловості, забезпечуючи баланс між різними аспектами та враховуючи їхню важливість. Оцінка за запропонованою методикою надає об'єктивну картину сталого розвитку галузі, враховуючи різноманітність її впливу на економіку, соціум та навколишнє середовище.

Для оцінки рівня сталого розвитку, де значення оцінюючого показника змінюються від 0 до 1, пропонуємо використовувати шкалу (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Шкала оцінювання рівня сталого розвитку деревообробної промисловості

Інтервал	Рівень	Загальні рекомендації
0 - 0,19	Дуже низький рівень сталого розвитку	Потребує невідкладних заходів для покращення у всіх аспектах сталості
0,2 - 0,39	Низький рівень сталого розвитку	Значні поліпшення необхідні для досягнення сталості
0,4 - 0,59	Середній рівень сталого розвитку	Певні аспекти сталості задовільні, але є простір для покращення
0,6 - 0,79	Достатній рівень сталого розвитку	Більшість показників є позитивними, однак деякі аспекти все ще можуть бути вдосконалені
0,8 - 0,99	Високий рівень сталого розвитку	Показники вказують на стійкі та ефективні практики у галузі
1	Еталонний рівень сталого розвитку	Сектор досяг максимально можливих показників сталості

**Запропоновано автором.*

Кожен інтервал шкали можна додатково визначити за допомогою описових критеріїв, які відображатимуть конкретні цілі та показники сталого розвитку в контексті деревообробної промисловості, такі як використання ресурсів, екологічний вплив, соціальна відповідальність, економічна стійкість та інновації.

Четвертий, заключний етап методики діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості, зосереджений на удосконаленні організаційно-економічного забезпечення галузі, є кульмінацією всього аналітичного процесу. На цьому етапі результати аналізу, здійсненого на попередніх етапах, використовуються як основа для визначення стратегічних напрямків розвитку та впровадження конкретних ініціатив, спрямованих на підвищення стійкості галузі.

На цьому етапі особлива увага приділяється розробці практичних інструментів та методик, що дозволяють не тільки виявити потенціал для підвищення стійкості галузі, але й ефективно реалізувати цей

потенціал. Визначаються основні напрямки діяльності, що мають вирішальне значення для забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості, такі як інвестування в екологічні технології, розробка нових продуктів, розширення ринків збуту тощо. Розробляється комплекс заходів, який включає інституційні, фінансові, правові, технічні та управлінські інструменти, спрямовані на стимулювання сталого розвитку галузі. Розробляються та пропонуються бізнес-моделі, що враховують принципи сталого розвитку, включаючи циркулярну економіку, відповідальне споживання ресурсів, соціальну відповідальність перед співробітниками та громадою.

Важливим є залучення всіх зацікавлених сторін, включаючи державні органи, бізнес-асоціації, наукові установи та громадськість, до обговорення та реалізації запропонованих ініціатив. Таким чином, четвертий етап не тільки підсумовує результати діагностики, але й визначає конкретні кроки для досягнення сталого розвитку деревообробної промисловості.

Розглянуті методичні підходи до діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості надають інструментарій для гармонізації економічних цілей з екологічними та соціальними вимогами, забезпечуючи експортну орієнтованість, ресурсну ефективність, інновації та відповідальне використання природних ресурсів. Розвиток та імплементація інтегрованих підходів, що базуються на сучасних наукових дослідженнях і практиках, є ключовим для досягнення стійкості в деревообробній промисловості, водночас забезпечуючи її конкурентоспроможність та адаптацію до мінливих умов глобального ринку.

Отже, за результатами дослідження встановлено, що протягом останніх трьох століть світове господарювання спирається на екстенсивне використання природних ресурсів, що призвело до екологічної кризи. Усвідомлення цієї проблеми викликало потребу в нових підходах до економічного розвитку, що знайшли відображення в науковій базі розвитку деревообробної промисловості, побудованій на принципах сталості. Доведено, що формування теоретичної бази

сталого розвитку деревообробної промисловості має довгу історію, пройшовши через кілька етапів. Виокремлено чотири основні етапи зародження поглядів на раціональне лісокористування та сталий розвиток деревообробної промисловості. У XXI столітті спостерігається зростання інтересу до питань сталого розвитку деревообробної промисловості, що зумовлене акцентом на інновації, впровадженням Індустрії 4.0 та переходом до циркулярної та зеленої економіки. Ці напрями визначають перспективи для ефективного та сталого розвитку цієї промисловості в умовах змін клімату та інших викликів сучасного світу.

Сучасна теорія сталого розвитку деревообробної промисловості виникла як результат еволюції наукових досліджень у сфері сталого лісокористування. Отримані результати дослідження сучасних наукових праць демонструють збільшений інтерес до деревообробної промисловості в Україні та акцентують увагу на кількох ключових напрямках розвитку цієї галузі. Дослідження вказують на значний акцент на кількісній оцінці факторів, що впливають на фінансові показники підприємств, використання математичних методів регресійного аналізу для стратегій оптимізації та на обговоренні стратегічних альтернатив впровадження лізингу та екологічних ініціатив для зменшення негативного впливу на природне середовище. Акцент робиться також на оцінці економічного потенціалу, впровадженні нових технологій та удосконаленні інституціонального середовища для привертання інвестицій та стимулювання інновацій. Такі результати вказують на перспективи розвитку галузі та підтримку сталого розвитку в Україні.

Досліджено компонентний склад та взаємозв’язки деревообробної промисловості, на основі чого встановлено, що деревообробна промисловість включає в себе різноманітні напрямки діяльності, такі як виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та картону, а також поліграфічну діяльність. Ця галузь має важливе значення для економіки, забезпечуючи виробництво матеріалів та виробів для різних сфер застосування, включаючи будівництво та меблеве виробництво.

Дослідження підтверджує, що сталість у розвитку деревообробної промисловості полягає в збалансованому використанні лісових ресурсів, збереженні біорізноманітності та виробництві екологічно безпечних матеріалів та продуктів. Вважаємо, що «сталий розвиток деревообробної промисловості» передбачає забезпечення ефективного використання ресурсів та реалізації виробничих процесів у такий спосіб, щоб забезпечити збалансований розвиток галузі, зменшення впливу на навколишнє середовище та задоволення потреб сучасного суспільства без негативних наслідків для майбутніх поколінь. У деревообробній сфері це означає впровадження зелених технологій та методів обробки, спрямованих на зменшення споживання деревини, оптимізацію використання лісових ресурсів та забезпечення їх відновлення, а також на розвиток циркулярних систем переробки та використання відходів для виробництва вторинної сировини. Раціональне використання деревини та збереження лісових екосистем є основою сталого розвитку цієї галузі, що сприяє підвищенню якості життя та збереженню природи для майбутніх поколінь.

Концепція сталого розвитку деревообробної промисловості визначається як комплексна система орієнтирів, принципів та заходів, спрямованих на досягнення гармонійного розвитку галузі, та впровадження принципів зеленої та циркулярної економіки як основи зеленої трансформації, що передбачає застосування інтегрального підходу, який об’єднує шляхи досягнення цілей сталого розвитку через синергію між технологічними інноваціями, ефективним використанням ресурсів та залученням всіх зацікавлених сторін, забезпечуючи тим самим стійкість та прогрес деревообробної промисловості та досягнення економічно-, екологічно- та соціально-орієнтованих результатів від її розвитку.

Для формування концепції сталого розвитку деревообробної промисловості України запропоновано сім ключових гіпотез, кожна з яких відіграє важливу роль у стратегії сталого розвитку галузі. Економічна стійкість, ефективне використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття, соціальна відповідальність, міжнародна

співпраця, екологічна відповідальність та активна співпраця з громадськістю становлять основу для розробки та реалізації комплексних підходів до забезпечення сталості деревообробної промисловості. Ці гіпотези підкреслюють важливість адаптації до змінних умов, врахування екологічних принципів у виробничих процесах, забезпечення гідних умов праці, а також розвитку інноваційних технологій та практик.

Аналіз існуючих методик оцінки сталого розвитку показав, що існує необхідність інтеграції різноманітних підходів, які враховують економічні, соціальні та екологічні аспекти. Для формування методики оцінки сталого розвитку окремої галузі необхідно врахувати її унікальні характеристики та вимоги. В контексті деревообробної промисловості це включає аналіз ефективності використання ресурсів, вплив на довкілля, соціальну відповідальність і економічну стабільність. Також важливим є залучення інновацій та перехід до циркулярних моделей виробництва, які можуть забезпечити більш сталий розвиток галузі.

Новизна запропонованої методики діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України полягає у її комплексному та системному підході, що охоплює чотири етапи аналізу (від оцінки сировинної бази до формування рекомендацій щодо удосконалення організаційно-економічних засад), враховуючи специфічні для галузі фактори, такі як вплив війни, мораторій на експорт необробленої деревини, та базується на розрахунку інтегрального показника, що доповнює традиційні складові сталого розвитку – екологічний, соціальний та економічний аспекти, специфічними для галузі показниками – експортоорієнтованість та інноваційні потреби. Це забезпечує глибший аналіз і більш точні результати, а використання обмеженої кількості чітко визначених індикаторів оптимізує аналітичний процес, зберігаючи високу інформативність, забезпечуючи порівняльний аналіз, узгоджений зі стандартами Державної служби статистики.

ГЛАВА 2.
ДІАГНОСТИКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Розділ 2.1.
Оцінка сировинного потенціалу та передумов сталого розвитку деревообробної промисловості України

Останніми десятиліттями особливо загострилась проблема споживацького впливу людини на природне середовище, що негативно відбивається на якості життя населення, посилює загрозу екологічної катастрофи. Для України новим викликом, що посилює окреслені проблеми, стала війна наслідком якої є не лише значні руйнування інфраструктури, але й порушення екологічного балансу. Вирішенням назрілої проблеми є перехід на сталий вектор розвитку у повоєнний період відбудови.

Деревообробна промисловість, поряд із лісозаготівельною, лісохімічною та целюлозно-паперовою, є складовою частиною лісопромислового комплексу України, що обумовлює їх тісний взаємозв'язок і схожість у особливостях, показниках й чинниках розвитку, існуючих проблемах. Так, спільним для усіх галузей лісопромислового комплексу є тісна залежність обсягів виробництва від сировини, якою є деревина.

Україна володіє природно-ресурсним потенціалом, який включає земельний фонд 60,4 млн га, у тому числі 10,4 млн га лісів, які забезпечують сировиною деревообробну промисловість [65].

Лісистість території України є відносно невеликою. Із загальної площі лісового фонду України ліси та лісовкриті площі на 1 січня 2020 року становили 15,9 % території [66]. До сфери управління Держлісагентства, належить ліси, загальна площа яких становить 7,6 млн га (73 % всього лісового фонду України). Варто зауважити, що все ж існує позитивна тенденція до збільшення відсотку лісистості

території, так як за останні 50 років площа лісів зросла на 21%, а це у свою чергу збільшило запас деревини майже у три рази [67].

За площею лісового покриву Україна посідає 9 місце в Європі, а за запасами деревини – 6 місце. Резерв Державного агентства лісових ресурсів України на 1 га складає 240 $м^3$ (7 місце в Європі, для порівняння, у Польщі – 219 $м^3$, в Білорусі – 183 $м^3$, Швеції – 119 $м^3$). Однак навіть за таких умов деревообробна промисловість України відчуває нестачу сировини та потребує ефективних кроків до збільшення лісистості [68].

Задля забезпечення збалансованого управління лісовими ресурсами в Україні впроваджено *систему лісової сертифікації*. Вона оцінює відповідність методів управління лісами міжнародним стандартам сталого розвитку з економічної, екологічної та соціальної перспектив.

Лісова сертифікація – це процес, під час якого система управління лісовими ресурсами та їх використання оцінюється на відповідність міжнародним стандартам сталого розвитку. Мета такої сертифікації полягає в тому, щоб забезпечити збалансований підхід до господарювання в лісах, який би враховував економічні, екологічні та соціальні аспекти.

Екологічно збалансоване лісне господарство забезпечує одночасне збереження біорізноманіття та продуктивності лісів, дотримуючись природних екологічних процесів. Соціально орієнтоване управління лісами сприяє підвищенню добробуту місцевого населення і стимулює збереження лісових ресурсів. Економічно життєздатне використання лісових ресурсів передбачає прибуткове господарювання без виснаження лісів.

Сертифікація здійснюється незалежними організаціями, акредитованими на міжнародному або національному рівні, які гарантують об’єктивність й неупередженість оцінки діяльності лісового господарства. Станом на жовтень 2021 року в Україні 3,72 мільйона гектар лісів сертифіковано, зокрема, видано 118 сертифікати FM/CoC, 416 сертифікатів CoC. [69].

Лісова сертифікація включає дві основні складові. Перша складова полягає в оцінці системи управління лісовим господарством, включаючи екологічні, соціальні і економічні аспекти, тоді як друга складова стосується налагодження системи відстеження переміщення деревини та іншої продукції від сертифікованих лісів до кінцевого споживача через всі етапи виробництва, призначеного для використання кінцевим споживачем. Таким чином, перша складова прямо впливає на лісове господарство, тоді як друга – стосується підприємств деревообробної промисловості, які використовують деревину з сертифікованих лісів [70].

Прагнення України щодо входження в ЄС ставить нові вимоги щодо якості експортованої продукції. Відтак актуалізується питання сертифікації лісів. Однією з найбільших у світі організацій, що здійснює сертифікацію лісів, є FSC (Forest Stewardship Council), згідно з принципами якої ведення лісового господарства має бути спрямоване на ефективне багатоцільове використання продуктів лісу [71]. Метою сертифікованого лісокористування є підтримання екологічної продуктивності лісу, сприяння оптимальному використанню лісових продуктів, зменшення відходів під час лісозаготівель і лісопереробки.

За даними ООН, площа лісів, що підтверджена незалежною схемою сертифікації управління лісами в Україні, у 2022 році становила 4072,8 тисяч гектарів (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Збільшення площі сертифікованих лісів в Україні з 2000 по 2022 рік (тис. га)

* *Джерело [72].*

Показник свідчить про зростання обсягів лісового ресурсу, що підлягає відповідальному управлінню та відповідає міжнародним стандартам сталого лісового господарства.

Швидкість зростання площі лісів змінилася з 2010 року: якщо раніше вона була практично нульовою, то тепер становить 0,1% щорічно. Це означає, що ліси стають більшими, що може бути наслідком кращого їхнього догляду та збільшення зацікавленості у збереженні природних ресурсів (рис. 2.2).

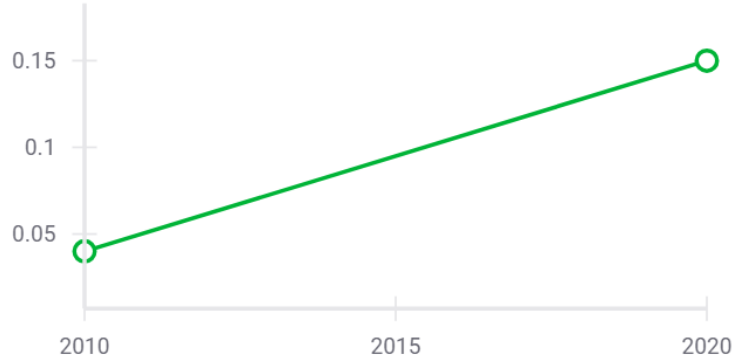


Рис. 2.2. Темпи зростання лісового покриву в Україні (%)

** Джерело [72].*

Дані щодо частки лісової площі з довгостроковим планом господарювання (%) показують тенденцію до зростання протягом вказаного періоду, з невеликими коливаннями. У 2000 році ця частка становила 85,53%, а в 2020 році вона зросла до 89,57%. Варто відзначити, що у 2010 році спостерігалося значне зростання (до 88,57%), після чого цей показник плавно, але стабільно продовжував збільшуватися, досягнувши максимального значення у 2020 році (табл. 2.1)

Таблиця 2.1

Частка лісової площі з довгостроковим планом господарювання (%)

Роки	Відсоток лісової площі
2000	85,53%
2010	88,57%
2015	88,64%
2016	88,85%
2017	88,95%
2018	88,02%
2019	89,31%
2020	89,57%

** Джерело [72].*

Аналізуючи дані, можна відзначити зростання частки лісової площі, що знаходиться у межах законно встановлених охоронних територій, з 14,1% у 2010 році до 14,6% у 2020 році. Відтак, за цей період було розширено обсяги лісових угідь, що знаходяться під охороною і це є важливим позитивним чинником для збереження природних ресурсів і біорізноманіття.

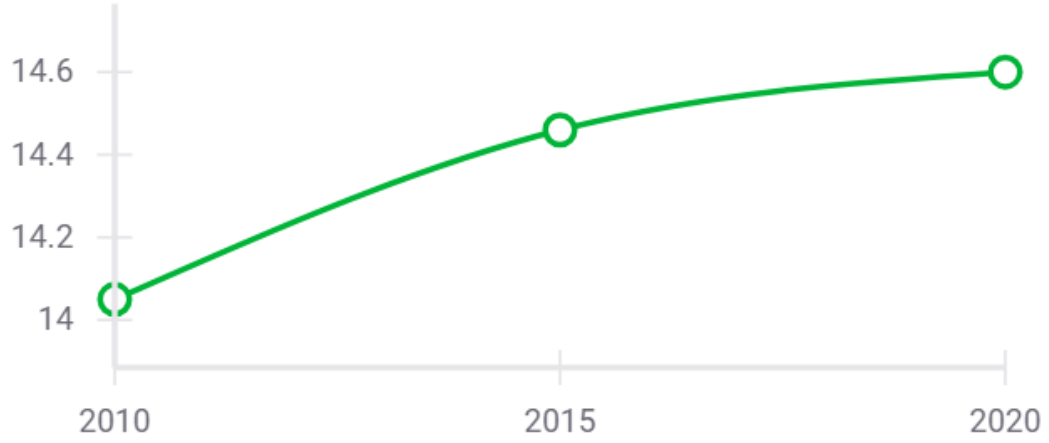


Рис. 2.3. Частка лісової площі у межах охоронних територій (%)
** Джерело [72].*

Водночас, індекс зеленого покриву гірських районів зменшився із 99,4% у 2000 році до 98,7% у 2018 році (рис. 2.4). Зниження індексу зеленого покриву є результатом впливу різних факторів, таких як зростання вирубки лісів, землеустрою і змін клімату, що можуть мати негативні наслідки для екосистем й біорізноманіття гірських регіонів.

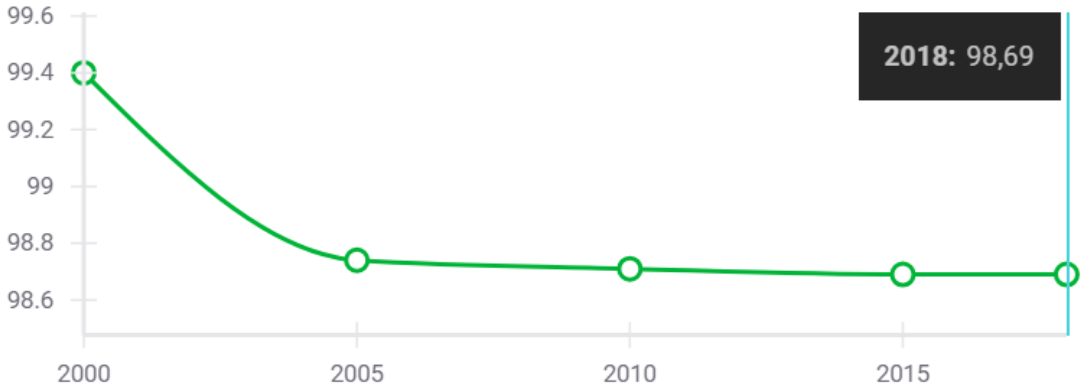


Рис. 2.4. Індекс зеленого покриву гір
** Джерело [72].*

Відмінності в природніх умовах і нерівномірна лісистість території України ставить регіони в нерівні умови щодо забезпеченості сировиною для розвитку деревообробної промисловості. Найбільш сприятливі умови склались у Житомирській, Київській та Чернігівській областях, де виробляється понад 35% усієї деревини України. Так у 2021 р. 2710,5 тис м^3 деревини виготовлено у Житомирській області, що склало 16,26 % усього обсягу виробництва лісової продукції в Україні.

Відносно забезпечені деревною Рівненська, Львівська, Волинська та Сумська області, частки яких у виробництві лісової продукції становили понад 5 %. Як не дивно, такі області як Закарпатська, Івано-Франківська, Черкаська, Хмельницька, маючи досить значні території, вкриті лісами, не відрізняються суттєвим обсягом виробництва. Їх частки коливаються в межах 4,26-4,93 %. В інших областях підприємства деревообробної промисловості майже не функціонують через постійний дефіцит сировини для виробництва (рис. 2.5).

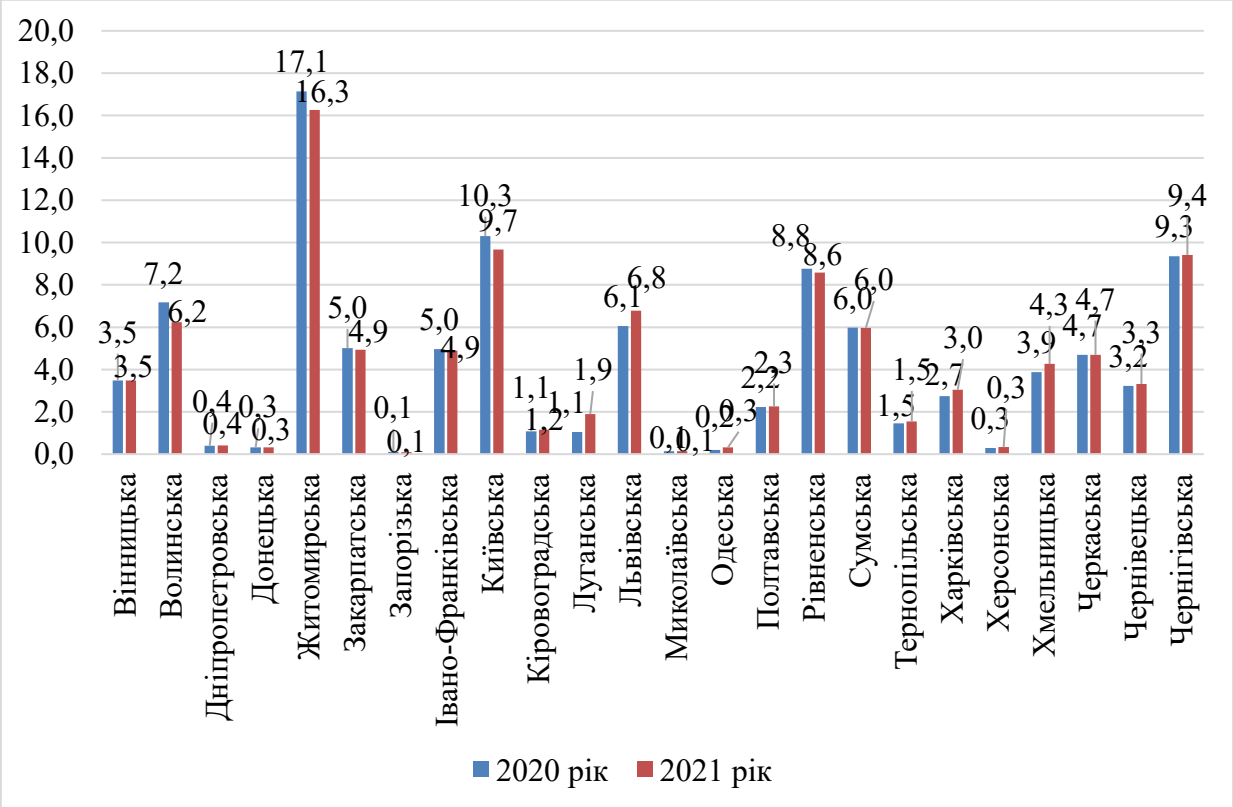


Рис. 2.5. Розподіл виробленої лісової продукції в регіонах України у 2020-2021 р., %

**Побудовано за даними Державної служби статистики.*

Нестача сировини для лісопереробної промисловості України, зокрема для деревообробної сфери, лишається проблемою.

Загалом, характеризуючи стан лісового господарства України як сировинної передумови розвитку деревообробної промисловості, можна виділити такі особливості:

- рівень лісистості території країни є відносно низьким. Запас деревини в лісах оцінюється в межах 2,1 млрд м^3. В цілому по Україні цей показник складає 218 м^3 на 1 га (9-ме місце в Європі) за рахунок у першу чергу лісів реформованих сільгосппідприємств, які зріджені та знаходяться в складному санітарному стані [73];
- існує суттєва регіональна диференціація лісів щодо лісорослинних умов, методів ведення лісового господарства, використання лісових ресурсів;
- висока частка наявних лісів (до 50%), що мають екологічне значення, 16,1 % лісів становлять заповідний фонд. Використання таких лісів є обмеженим, а тому вони не можуть розглядатись як джерело сировини для деревообробної промисловості;
- історично сформувалась ситуація закріплення лісів за численними постійними лісокористувачами (для ведення лісового господарства ліси надані в постійне користування підприємствам, установам і організаціям кількох десятків міністерств і відомств);
- значна площа лісів знаходиться у зоні радіоактивного забруднення;
- половина лісів України є штучно створеними та потребують посиленого догляду.

Лісопереробна промисловість України представлена різними функціональними одиницями – від невеликих колективів лісництв чи цехів до високоорганізованих промислових корпорацій. У розрізі експортерів найбільші обсяги експорту деревини здійснюються приватними компаніями – 72,3%. Варто зазначити, що підприємствами Держлісагентства експортується лише 25,7 % від загального обсягу продукції, основна частина якої – дрова паливні. Аналіз стану фінансових показників підприємств Держлісагенства свідчить про зростання їх чистого доходу від реалізації продукції у до кризовий

період [65]. Частка необробленої деревини у загальному обсязі експорту товарів деревообробної галузі становить близько 20 %. Головними країнами експортування є країни СНД, Китай, Туреччина, Сінгапур, серед країн ЄС Румунія, Австрія, Польща та Словаччина, Угорщина та Литва. Водночас, не дивлячись на значні обсяги виготовлення, Україна також імпортує значну кількість продукції деревообробної промисловості.

Звернемо увагу, що найбільш експортно орієнованими є лісопильне та стругальне виробництво, 76,8 % продукції якого спрямовується закордон. Такі показники свідчать, що й надалі Україна лишається експортером переважно сировини та продукції із низькою часткою доданої вартості. Це не лише зменшує ефективність експортної діяльності, а й додатково створює тиск на розвиток підприємств із складним виробничим циклом, посилюючи дефіцит деревної сировини.

Задля боротьби з незаконною вирубкою карпатських лісів і збереження природних ресурсів країни Україна ввела *мораторій на експорт необробленої деревини* в квітні 2015 року, прийнявши Закон №325-VIII [74].Однак, більше ніж через п’ять років після ухвалення мораторію, його було визнано несумісним із Угодою про асоціацію та таким, що суперечить положенням ГАТТ 1994. Аргументи, представлені Україною, виявилися недостатніми для доведення природоохоронної мети обмежень.

Дискусії щодо скасування мораторію на експорт необробленої деревини загострились у зв’язку зі змінами на політичному та економічному рівні. У зв’язку з цим, 18 листопада 2021 року Верховна Рада прийняла за основу законопроект №4197-д «Про ринок деревини», проте виключила з нього норму щодо скасування мораторію на експорт деревини. На сьогоднішній день, суперечка між Євросоюзом та Україною щодо експорту необробленої деревини залишається невирішеною.

Закон про мораторій на експорт необробленої деревини був прийнятий з метою підтримки вітчизняної промисловості. Це призвело до зростання деревообробки, зокрема лісопильної галузі, яка

збільшилась на понад 50 % протягом 2014-2020 років. Деревообробка стала однією з небагатьох галузей промисловості, які зростали в порівнянні з 2013 роком [75]. Відміна мораторію може мати негативні наслідки для підприємств у лісопереробній сфері, які планували свою діяльність із урахуванням обмежень щодо експорту необробленої деревини. Вони розраховували на внутрішній ринок і належну державну підтримку, які стали основою їх стратегічного планування та інвестиційних рішень. Скасування мораторію може порушити цей баланс й викликати невпевненість у секторі лісопереробки, що може вплинути на його стійкість та конкурентоспроможність.

ЄС має право вимагати відшкодування збитків або ж прийняти заходи, які обмежать зобов'язання, які випливають з угоди про зону вільної торгівлі. Наприклад, ввести додаткові мита на українські товари. Крім того, скасування мораторію є важливою умовою для подальшої співпраці з Міжнародним Валютним Фондом (МВФ). Щоб знайти оптимальний шлях вирішення цієї проблеми, можна звернутися до прикладу країн Євросоюзу, де існує успішна модель балансу між сучасною деревообробною галуззю та експортом. Там першочергово враховується попит на продукцію на внутрішньому ринку, забезпечуючи стабільність і внутрішній розвиток галузі [15].

Аналізуючи усі «за» та «проти» скасування мораторію зазначимо, що подібні введення заборони на експорт у європейських країнах зустрічаються рідко. Така практика, що більше характерна для економік країн, орієнтованих на експорт сировини, не демонструвала ефективності та часто скасовувалася через відсутність бажаних позитивних наслідків. В Європі, з огляду на високі стандарти екологічної політики та сталого розвитку, підхід до управління лісовими ресурсами та їх експортом зазвичай включає більш комплексні й багатогранні стратегії, спрямовані на збалансований розвиток, екологічну стабільність і відповідальне споживання.

На противагу мораторію України на експорт лісоматеріалів, ЄС використовує іншу стратегію управління своїми лісовими ресурсами. За даними Євростату, в ЄС розташовано приблизно 182 мільйони гектарів лісів та інших лісистих масивів, що становлять 43% його

території, станом на 2016 рік. ЄС є досить залежним від імпорту сировини, що впливає на його політичні рішення. ЄС активно працює над захистом власного Лісового фонду, водночас звертаючи увагу на боротьбу зі зміною клімату та використання зовнішніх ринків деревини. У 2013 році Європейська комісія розробила Лісову стратегію, метою якої стало посилення сталого управління лісовими ресурсами. Такий підхід, що балансує між національними інтересами та глобальною відповідальністю, може бути корисним орієнтиром для України у формуванні власної політики у сфері лісового господарства [76].

Таким чином, запровадження мораторію на експорт необробленої деревини в Україні відбулось із причини системної незаконної вирубки лісів, що загрожувала екологічному балансу та природному середовищу, і відображало бажання уряду зупинити цю практику та забезпечити сталість лісових екосистем. Однак, мораторій не виявився ефективним засобом боротьби з проблемою незаконного вирубування лісів та контрабанди деревини. Україна займає 34-е місце в Європі за співвідношенням площі лісу до загальної площі, при цьому лісистість країни не відповідає рекомендованим нормам, становлячи 15,9 % замість оптимальних 20 % [77]. Лісові ресурси України є значно обмеженими, що підтверджується даними Міністерства екології та природних ресурсів на 2021 рік. Незважаючи на повну заборону експорту кругляка, нелегальний вивіз необробленої деревини з України під приводом дров продовжується.

У контексті поточних реформ, що проводяться в Україні, об’єднання профільних господарств Держлісагентства в єдину компанію «Ліси України» сприятиме збільшенню контролю та ефективного використання лісових ресурсів, відповідно до європейської практики.

Серед проблем забезпечення сталого розвитку лісопереробної промисловості варто вказати недостатність капітальних інвестицій, і як наслідок, застаріле обладнання та технологічна відсталість виробництва.

Лісогосподарський та лісопереробний сектори поступово набувають пріоритетного значення в Україні для рекреації, здоров'я людини, підтримання природної рівноваги, відтак метою сталого розвитку стає забезпечення раціонального лісокористування на національному та глобальному рівнях, на основі партнерства між зацікавленими урядами, територіальними громадами, суб'єктами господарювання. Тому задля переходу на засади сталого розвитку лісопереробної промисловості важливим завданням постає удосконалення управління та імплементація ефективної стратегії її розвитку, узгодженої з усіма зацікавленими сторонами.

Наслідки війни для промисловості та сільського господарства України

Унаслідок воєнних дій економічна ситуація в Україні значно загострилася. Знизилося виробництво основних видів продукції, зокрема тієї, що становить основу експортного потенціалу України, заблоковані порти, а відтак і левова частка зовнішньої торгівлі, руйнується транспортно-логістична, соціальна, маркетингова та інженерна інфраструктура цілих регіонів.

Так, протягом першого місяця війни лише 17 % великих підприємств продовжували працювати, ще 30 % перейшли на роботу в онлайн, а решта або не працювали зовсім, або призупинили діяльність [78]. Станом на початок квітня понад 50% українців втратили роботу [79]. Насамперед це стосується працівників великих промислових підприємств, розташованих у південно-східному регіоні України. Відбувається відтік кадрів за кордон та їх часткова передислокація на захід держави, що тимчасово викидає з активного економічного життя сотні тисяч, або й мільйони людей [80; 81; 82; 83].

Враховуючи зазначене уряд в екстреному порядку запровадив низку важливих регуляторних новацій, внаслідок чого поступово економіка України почала пристосовуватися до критичних умов. Так, завдяки певним податковим ініціативам уряду вдалося зменшити тиск на економіку [84].

Санкції ЄС та Великобританії скоротили експорт хвойних порід деревини з росії та білорусі, водночас війна уповільнила виробництво в Україні. У 2021 році ці країни внесли майже 25% у світову торгівлю деревиною, оцінену у 17 мільярдів доларів, забезпечуючи 10% попиту

ЄС. Український експорт деревини становив понад 2 мільярди доларів, із торговим сальдо у 1,6 мільярда доларів, що на 43% більше ніж роком раніше. Україна експортувала 3 мільйони кубометрів хвойних, у той час як ЄС імпортував 8 млн кубометрів від росії та білорусі [107].

Незважаючи на війну, лісова галузь досягла рекордних фінансових показників у 2022 році, внесла майже 10 мільярдів гривень до бюджету та отримала понад мільярд гривень прибутку [85]. Однак, утримати позитивну динаміку стане надзвичайно складно.

Зараз спостерігається негативна тенденція, що набирає загрозливих масштабів. Наприклад, на прикладі сосни можна бачити падіння цін на біржових торгах: з жовтня до січня ціна на соснову деревину знизилась на 20% [86].

Починаючи з другого кварталу 2022 року, попит на необроблену деревину, зокрема на хвойні породи, які становлять більшу частину заготівельної сировини, почав зменшуватись. Внаслідок початку війни експорт деревини з України через морські порти ускладнився, що спричинило додаткові проблеми для українських переробників. Попит на пиломатеріали та вироби з них на внутрішньому ринку знизився майже на 50%. Це сталося через зменшення кількості населення, окупацію частини території країни, зниження платоспроможності населення та зростання цін на вироби через збільшення їх виробничої собівартості. Впродовж війни близько 40-50 % українських переробників припинили свою діяльність [86].

Разом з тим, не зважаючи на ще активну фазу військових дій, вже сьогодні повинна формуватися стратегія повоєнного економічного розвитку України, орієнтована на її максимальну дерегуляцію та демонополізацію. В умовах кризових явищ в економіці держави необхідним і нагальним постає здійснення заходів, спрямованих на відновлення та подальшу інтенсифікацію регіонального розвитку [87; 88]. Для посилення сировинного потенціалу та створення сприятливих умов для сталого розвитку деревообробної промисловості України необхідно збалансоване регулювання експорту деревини, враховуючи потреби внутрішнього ринку та дотримуючись міжнародних зобов’язань, що може стати ключовим фактором у стимулюванні економічного зростання та залученні інвестицій у сферу деревообробки України.

Розділ 2.2.
Аналіз розвитку деревообробної промисловості в Україні з урахуванням його сталості

Деревообробна промисловість відіграє вагому роль у формуванні ВВП впливаючи на розвиток інших галузей промисловості та соціальну сферу України. Суттєва частка її продукції спрямовується на експорт, що доводить перспективність розвитку деревообробної промисловості та її значимість для визначення місця України у міжнародному поділі праці. Водночас, формуючись в умовах обмеженості лісових ресурсів і недостатніх запасів сировини, варто визнати, що економічний потенціал сфери деревообробки в Україні реалізовано не в повній мірі.

Не можна оминути і відчутних негативних наслідків, яких на сьогодні зазнає галузь в усіх регіонах країни внаслідок повномасштабної війни в Україні. Понесені матеріальні втрати посилюються психологічним стресом і критичними умовами роботи, порушенням у системі експортних поставок продукції та відповідним зниженням прибутковості підприємств.

Оцінка економічної стійкості деревообробної промисловості

Продукція лісопереробної галузі та оброблення деревини характеризуються досить динамічним попитом, що приваблює залучення капіталу в галузь, підвищуючи конкуренцію, рівень якої на ринку деревини та виробів із дерева в Україні до початку війни був достатньо високим [89]. Так, у країні функціонувало близько 3,1 тис. підприємств, забезпечуючи понад 36 тис. робочих місць, продукуючи 300 з лишком найменувань товарної продукції, яка постачалася як на внутрішній і зовнішній ринки та формуючи значні об’єми валютної виручки [90]. Ринок деревообробної промисловості України відповідає умовам ефективної конкуренції, де переважають малі підприємства, що забезпечують понад 90 % продукції, тоді як ринкова частка великих підприємств не перевищує одного відсотка.

Деревообробна промисловість вносить істотний вклад у загальний обсяг промислової продукції. У 2022 р. підприємствами України було виготовлено та реалізовано виробів з деревини, паперу та продукції поліграфічної діяльність на суму 103965,2 млн. грн, з якої 40,2 % було реалізовано за кордон (додаток Б, табл. Б.1). Це свідчить про сильні позиції на міжнародних ринках та можливість подальшого розширення експорту.

Меблева промисловість як окремий сегмент деревообробної промисловості заслуговує особливої уваги. Загальний обсяг продукції цієї галузі становить 21793 млн. грн., що складає 0,8% від загального обсягу промислової продукції. Значно більша частина продукції меблевої промисловості (61,5 %) реалізується за кордон, що робить її найбільш експортно-орієнтованою у секторі деревообробки. Меблева промисловість відрізняється здатністю адаптуватися до змінних потреб ринку. Інновації в дизайні, використання сучасних технологій та зосередження на сталому виробництві є основними чинниками подальшого розвитку цієї галузі та зростання її внеску в економіку.

Структура деревообробної промисловості (рис. 2.6), демонструє розподіл виробничих показників та їх відсоткове співвідношення від загального обсягу цієї промисловості. Аналізуючи надані дані, можна відмітити, що виробництво паперу та паперових виробів займає домінуючу позицію з часткою 34,12% від загального обсягу деревообробної промисловості, що в абсолютних цифрах становить 42914,6 млн. грн. Питома вага підкреслює значення цього сектора як основного напряму в галузі.

Поліграфічна діяльність займає менший відсоток – 6,71% з обсягом виробництва 8436,7 млн. грн. Чинником обсягу реалізації в цьому секторі є вплив цифровізації, що веде до зниження попиту на традиційні поліграфічні послуги. Значним сегментом у деревообробній промисловості є виробництво меблів, що займає 17,33% з обсягом виробництва 21793 млн. грн.

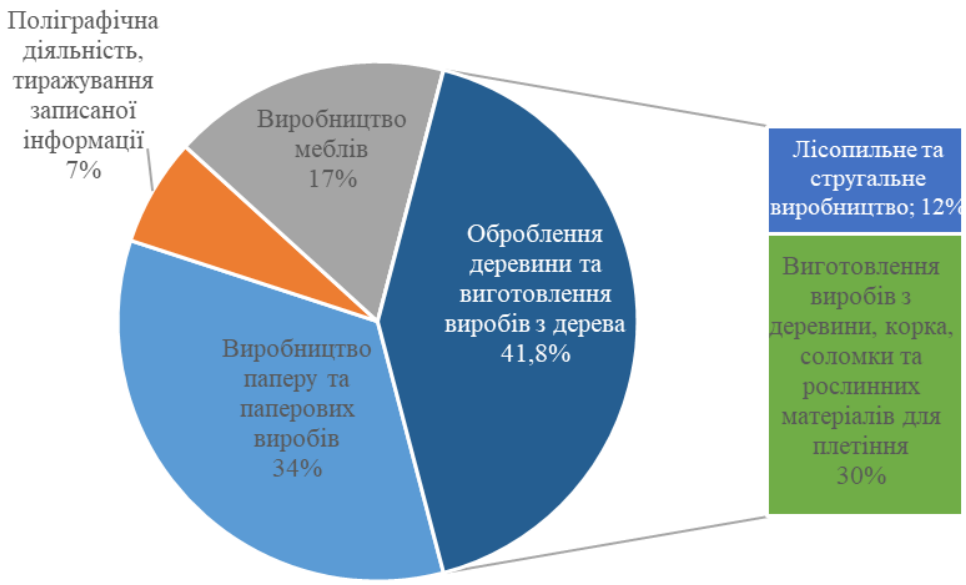


Рис. 2.6. Структура реалізації продукції деревообробної промисловості України у 2022 р.

**Побудовано за даними Державної служби статистики [91].*

Однак, найбільшу частку займає оброблення деревини та виготовлення виробів з дерева, що складає 41,84% від загального обсягу з показником у 52613,9 млн. грн., і є основною складовою деревообробної промисловості. У свою чергу до цього сектору належать лісопильне та стругальне виробництво (11,57% загального обсягу або 14548,5 млн. грн.) а також виготовлення виробів з деревини, корка, соломки та рослинних матеріалів для плетіння (30,27% загального обсягу або 38065,4 млн. грн.).

Зазначимо, що протягом досліджуваного періоду розвиток деревообробної промисловості мав позитивну динаміку. З 2014 до 2021 р. обсяг реалізації зріс на 97863,30 млн грн, тобто більше ніж у 3 рази. Частково таке зростання мало інфляційний характер, однак і у доларовому еквіваленті ріст обсягу реалізації у 2021 році в порівняння із 2014 роком склав1317,81 млн. дол, або у 1,3 рази більше.

Частка продукції деревообробної промисловості показала зростання і у відносних показниках, збільшившись із 5,% у 2014 до 6,62 у 2021 році. Суттєве зростання частки у 2022 році було обумовлене загальним скороченням реалізації продукції

промисловості України в наслідок початку повномасштабної війни. Разом з тим, питома вага деревообробної сфери у структурі промисловості лишалася незначною та становила 4,06% у 2021 р. та 4,47 % у 2022 році (рис. 2.7).

Переробна промисловість є домінуючим сектором промисловості України, вона продукує близько двох третин загального обсягу промислової продукції.

Протягом досліджуваного періоду виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність складала лише близько 5 відсотків від обсягу реалізації продукції переробної промисловості. Так у 2021 р часка деревообробної промисловості набула найбільшого свого значення та склала 5,35 % (додаток В, табл. В.1).

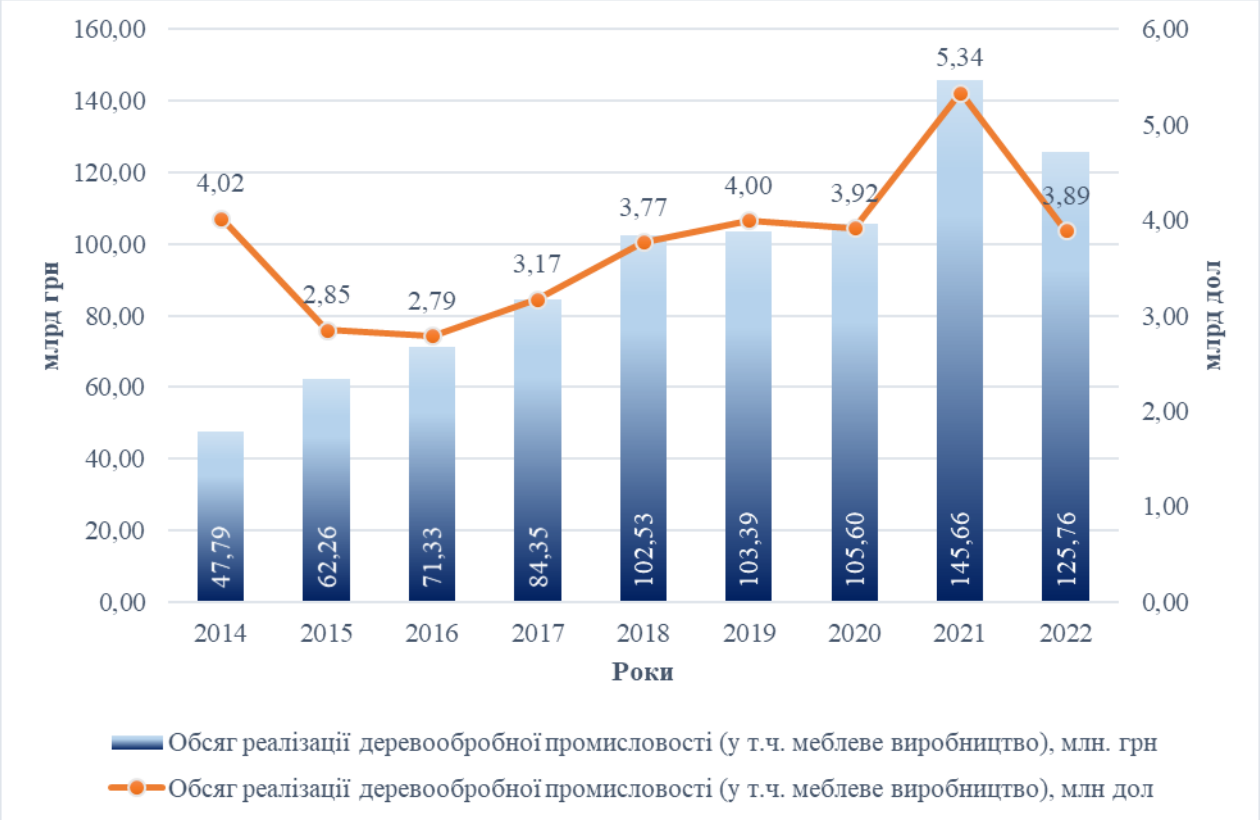


Рис. 2.7. Динаміка показників реалізації продукції деревообробної промисловості України (без ПДВ та мита)

**Побудовано за даними Державної служби статистики [92].*

Основними чинниками, що впливали на розвиток деревообробної промисловості стало покращення світової кон'юнктури;

імпортозаміщення у зв'язку з падінням курсу національної валюти; збільшення доступу на ринки країн ЄС (передусім продукції із низькою доданою вартістю). Під впливом цих чинників можемо спостерігати незначний, однак стабільний розвиток деревообробного сектору України протягом 2010-2018 рр. Водночас у 2019 р. темпи зростання переробної промисловості суттєво зменшились, що було обумовлено поширенням пандемії COVID-19, карантинними заходами, світовою економічною кризою та загальним погіршенням кон'юнктури на зовнішніх ринках продукції переробної промисловості, зниженням конкурентоспроможності вітчизняних підприємств [93].

Найбільше падіння прибутків спостерігалося у 2020 році, коли відбулося зменшення на 65,7% і прибуток скоротився до 17439 млн грн. Цей спад можна безпосередньо пов'язати з наслідками пандемії COVID-19, яка призвела до глобальних економічних зрушень, обмежень у виробництві та торгівлі, а також до зміни споживацької поведінки (рис.2.8).



Рис. 2.8. Результати діяльності підприємств деревообробної промисловості

**Побудовано за даними Державної служби статистики.*

У 2021 році прибуток деревообробної промисловості зріс на 460,1% до 9767 4 млн грн, що вказувало на економічне відновлення після пандемії та адаптацію підприємств до нових умов роботи.

Нищівного удару по українській деревообробній промисловості на сьогодні завдає війна, розпочата росією. У 2022 році чистий прибуток зазнав різкого падіння на 88,3%, опустившись до 11429 млн грн. що стало наслідком повномасштабної війни, яка спричинила значні економічні труднощі, включно з обмеженням доступу до ринків, логістичними викликами та загальною нестабільністю.

У 2021 році середній відсоток збиткових підприємств по Україні становив 24,61%, тоді як у 2022 році цей показник зріс до 28,65%, абсолютне відхилення склало 4,05%. Зростання кількості збиткових підприємств є прямим наслідком військових дій, особливо в таких регіонах, де війна вплинула на інфраструктуру, логістику та безпеку, що, у свою чергу, має вплив на економічну активність.

Із початком повномасштабного вторгнення окупантів на територію України, поряд із загальними завданими збитками економіці, посилилися регіональні дисбаланси в середині країни. Особливо високе зростання збиткових підприємств спостерігається у Запорізькій (з 20,00% до 28,95%), Кіровоградській (з 24,29% до 35,82%) та Миколаївській (з 26,09% до 38,10%) областях, де абсолютне відхилення становить 8,95%, 11,54% та 12,01% відповідно. Найбільше зростання збитковості серед регіонів показала Херсонська область з різким стрибком у 24,51% (з 25,49% до 50,00%). У той же час деякі регіони, як наприклад Вінницька та Закарпатська області, показали зменшення відсотка збиткових підприємств, що свідчить про менший вплив військових дій на економіку цих регіонів (рис. 2.9; додаток Г, табл. Г.1).

Загальна картина свідчить про те, що військові дії суттєво вплинули на економічний стан багатьох регіонів, збільшуючи частку збиткових підприємств. Це зумовлено рядом чинників, включаючи руйнування виробничих потужностей, втрату ринків збуту, проблеми з постачанням та збільшенням витрат на логістику та безпеку.

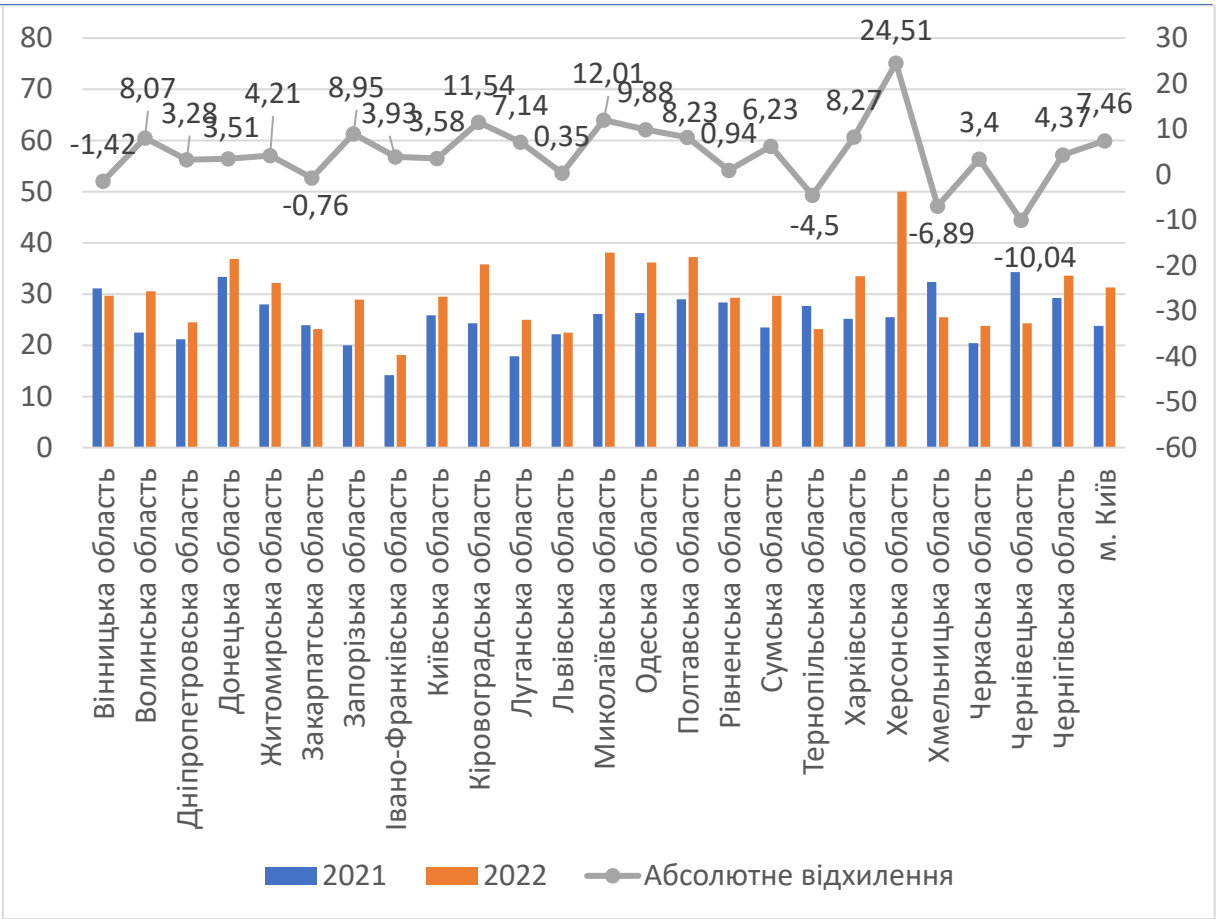


Рис. 2.9. Динаміка підприємств деревообробної промисловості, що отримали збиток, %

**Побудовано за даними Державної служби статистики.*

В регіонах, що піддаються активним атакам ворога, деревообробні підприємства змушені призупинити свою діяльність, а окремі з них повністю знищені чи розграбовані. Для відновлення підприємств в Київській, Сумській, Чернігівській, Харківській, Миколаївській, Житомирській, Луганській областях потрібно чимало часу та ресурсів. Щоб вберегти їх від остаточного занепаду необхідною є своєчасна державна підтримка та розробка дієвих механізмів реновації галузі у післявоєнний період. Натомість підприємства розміщені на територіях поза бойовими діями мають більше можливостей для відновлення господарської діяльності.

Різке падіння рентабельності у переробної промисловості до 2,3% після піку пов’язане з економічними шоками від війни і їх подальше відновлення до 8,5% свідчить про здатність галузі до відновлення після кризових явищ (рис. 2.10).

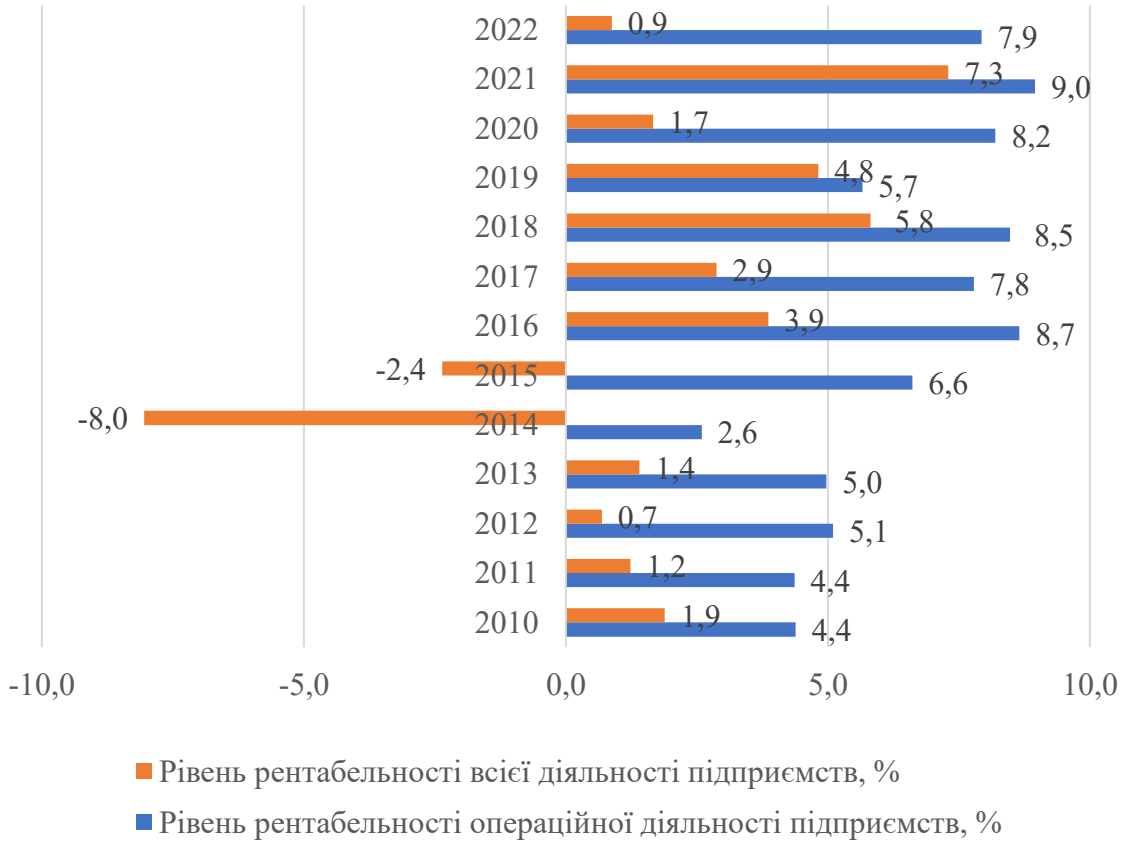


Рис. 2.10. Рівень рентабельності підприємств з оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічної діяльності

**Побудовано за даними Державної служби статистики.*

Показники рентабельності свідчать про здатність секторів переробної промисловості пристосовуватися до змінних умов ринку, інвестувати у покращення виробничих процесів та розвивати нові стратегії для підвищення прибутковості.

У 2014 році негативний рівень рентабельності був обумовлений політичною та економічною нестабільністю через анексію Криму росією та початком війни на сході України. Такі події порушили бізнес-операції, спричинили відтік капіталу та знизили інвестиційну впевненість, що призвело до значних економічних викликів. До 2015 року, незважаючи на триваючу війну, підприємства почати адаптуватися до нових економічних умов, що пояснює поступове відновлення рентабельності. Відновлення рентабельності підприємств деревообробної промисловості після 2015 року також пов’язане з

введенням мораторію на експорт необробленої деревини. Мораторій було введено в Україні з метою захисту вітчизняних виробників меблів та інших деревообробних підприємств, збільшення обсягу внутрішньої переробки деревини та зменшення вирубки лісів. Заборона на експорт необробленої деревини могла збільшити доступність сировини для місцевих виробників, знизити їх витрати на закупівлю матеріалів та сприяти розвитку внутрішнього ринку деревообробних виробів.

Однак, навіть з урахуванням економічного відновлення після пандемії COVID-19, війна в Україні в 2022 році створила нові труднощі для підприємств, що призвело до зниження рівня рентабельності всієї діяльності підприємств до 0,9%. Зокрема, це стосується тих регіонів та галузей, які найбільше постраждали від військових дій.

Аналізуючи надані дані індексів цін виробників промислової продукції, можемо спостерігати, як український бізнес відповідав на економічні виклики та критичні умови різних років. Так, у 2014 році, коли країна переживала значні політичні та економічні потрясіння, індекси цін виробників у всіх сегментах промисловості зросли, що може відображати інфляційний тиск та вплив вартості ресурсів, енергії та інших факторів виробництва. Проте, відносно стабільне зростання індексу в переробній промисловості та секторі виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічної діяльності свідчить про здатність цих галузей передбачати зміни та адаптуватися до нових ринкових умов.

Падіння індексів цін в 2020 році до 98,4 у загальній промисловості та 101,6 у переробній промисловості відображає вплив пандемії COVID-19, яка спричинила глобальне сповільнення економічної активності. Значне збільшення індексів у 2021 році до 140,8 та 129,9 стало результатом економічного відновлення після пандемії, коли підприємства пристосовувалися до нових умов, оптимізували свої витрати та відновили виробничі потужності (рис. 2.11).



Рис. 2.11. Динаміка індексів цін у різних секторах виробництва
**Побудовано за даними Державної служби статистики України.*

У 2022 році спостерігається зниження індексів цін до 107,3 та 102,5, що вказує на вплив війни, що призвела до зниження промислового виробництва, порушення ланцюгів постачання та загальної економічної нестабільності. Зниження індексів цін в 2022 році пов'язане зі зниженням виробничих обсягів через військові дії та зменшенням експортного потенціалу, оскільки українські виробники зіштовхнулись зі збільшенням логістичних витрат та втратою частини ринків збуту. Однак, здатність галузей до адаптації, враховуючи попередній досвід, свідчить про потенціал для подолання й цих викликів, хоча й з певними труднощами.

Слід зазначити, що в умовах воєнного стану особливо важливою є підтримка держави та міжнародної спільноти, а також внутрішня корпоративна згуртованість, інновації та гнучкість у прийнятті рішень. Роль капіталовкладень у бізнесі, особливо в такий час як нинішній, є критичною для забезпечення стійкості та адаптивності підприємств.

Капітальні вкладення у сектор виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічної діяльності зростали з 2010 року (1387,1 млн грн) і досягли піку у 2021 році (18759,5 млн грн). У 2022 році відбулося зниження в до 10604,4 млн грн., зумовлене загальноекономічною

ситуацією та військовими діями на території України, які негативно вплинули на можливості для інвестування (табл. 2.2; додаток Д, рис. Д.1).

Таблиця 2.2

Показники капіталовкладень у деревообробну промисловість

Сектор промисловості	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Відхилення 2022 р. до 2021 р.	
							млн. грн	%
млн. грн								
Промисловість	143300,0	199896,0	254196,2	180537,4	242922,9	126112,6	-116810	-48,1
Переробна промисловість	73883,8	100869,7	105878,5	84408,2	113275,0	60457,6	-52817,4	-46,6
Виготовлення виробів з деревини, в-во паперу та поліграфічна діяльність	6840,6	7533,0	9994,4	6190,6	18759,5	10604,4	-8155,1	-43,5
Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування	1812,8	2551,5	2826,7	2322,1	4511,5	3058,2	-1453,3	-32,2
У відсотках до промисловості, %								
Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність	4,77	3,77	3,93	3,43	7,72	8,41	0,7	8,9
Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування	1,27	1,28	1,11	1,29	1,86	2,42	0,6	30,6

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [94].*

У секторі виробництва меблів також спостерігалося зростання капіталовкладень з 699,6 млн грн у 2010 році до 4511,5 млн грн у 2021 році, з подальшим зниженням до 3058,2 млн грн у 2022 році. Відсоток

цих вкладень від загальної промисловості зріс з 1,26% у 2010 році до 2,42% у 2022 році, що свідчить про збільшення ролі цього сектора в структурі промислових інвестицій Залучення інвестицій та розробка напрямів реновації деревообробної сфери у повоєнний період є актуальною уже сьогодні. Адже своєчасне впровадження ефективних заходів надасть можливість швидкого відновлення та посилення технологічності деревообробного сектору. Зважаючи на виявлені недоліки, основними пріоритетами при цьому мають стати розвиток виробництв із значною часткою доданої вартості та зменшення експорту деревної сировини.

Соціальна відповідальність деревообробної промисловості

Деревообробна промисловість України забезпечує значний вклад у виробничий потенціал країни та створення робочих місць. Статистичний огляд останніх років відображає динаміку розвитку цього сектора, виявляючи його адаптивність та потенціал до сталого розвитку. З 2017 по 2019 рік спостерігався зріст зайнятості, що свідчить про розширення галузі та збільшення попиту на деревообробну продукцію. Тим не менше, у 2020 році зайнятість у галузі знизилася, що було безпосередньо зумовлено економічним спадом, спричиненим пандемією COVID-19, яка вплинула на всі аспекти глобальної економіки.

Однак, вже у 2021 році деревообробна промисловість показала ознаки відновлення, що продовжилося й у 2022 році, демонструючи її витривалість та гнучкість. Таке відновлення є доказом того, що деревообробна промисловість не тільки здатна протистояти зовнішнім викликам, але й може швидко адаптуватися та переорієнтуватися для забезпечення свого подальшого сталого розвитку (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Середньооблікова кількість штатних працівників у деревообробній промисловості України (станом на січень відповідного року

Вид економічної діяльності	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Переробна промисловість, *тис. осіб*	1268,9	1249,5	1301,3	1251,6	1198,3	1183,3
Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність, *тис. осіб*	69,0	72,9	76,1	74,4	75,4	76,0
У % до підсумку переробної промисловості	*5,44*	*5,83*	*5,85*	*5,94*	*6,29*	*6,42*
Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування, *тис. осіб*	96,7	96,9	105,7	108,6	107,7	109,2
У % до підсумку переробної промисловості	*7,62*	*7,76*	*8,12*	*8,68*	*8,99*	*9,23*

**Розраховано за даними Державної служби статистики України [95].*

З точки зору сталого розвитку, стабільне зростання зайнятості в секторі свідчить про його здатність підтримувати та створювати робочі місця, що є позитивним аспектом економічної та соціальної відповідальності. Так, хоча загальна кількість працівників у переробній промисловості зменшилася з 1268,9 тис. осіб у 2017 році до 1183,3 тис. осіб у 2022 році, частка зайнятості у сегменті виготовлення виробів з деревини та виробництва меблів зросла. Збільшення відсотка зайнятості в секторі виготовлення виробів з деревини та меблевому виробництві з 5,44% до 6,42% та з 7,62% до 9,23% свідчить про цілеспрямоване фокусування на цих підсекторах як на більш прибуткових, інноваційно орієнтованих, та таких, які краще пристосовані до кризових умов.

Темпи росту чисельності працівників у сфері переробної промисловості, виготовлення виробів з деревини, а також у виробництві меблів та супутніх послуг у період з 2018 по 2022 роки демонструють зміни, що вказують на різні тенденції в цих секторах (рис. 2.12).

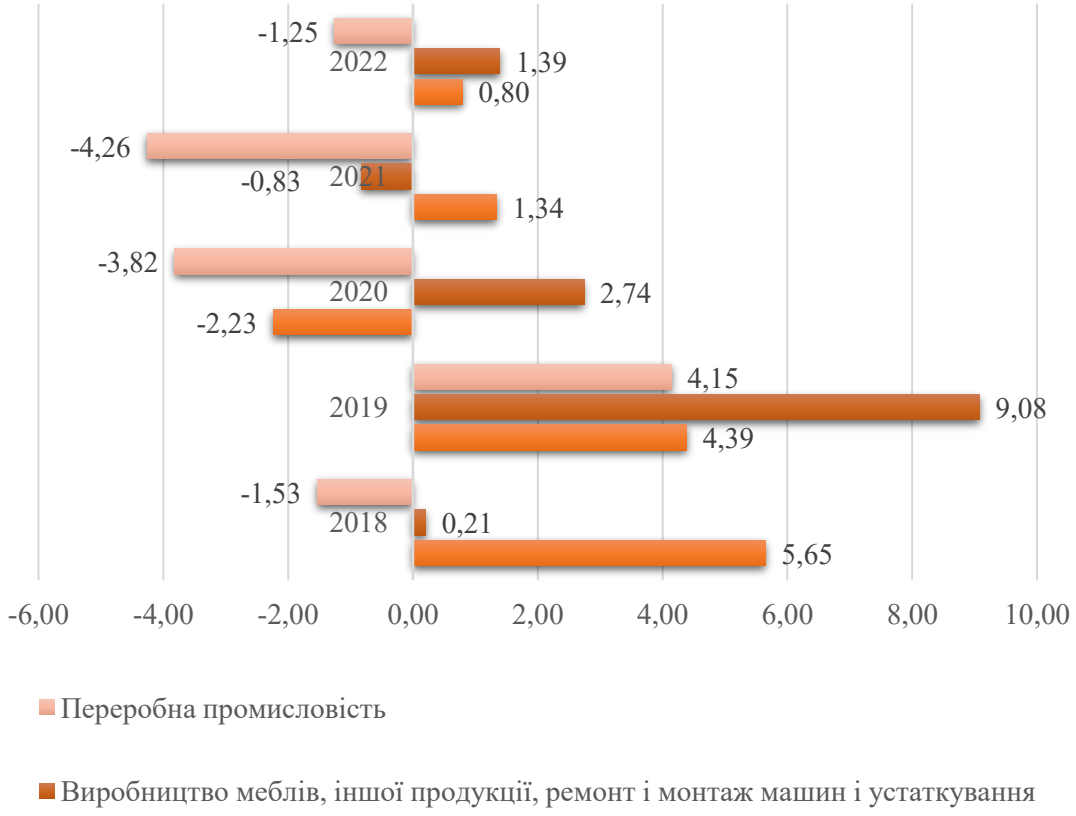


Рис. 2.12. Темпи приросту (скорочення) чисельності зайнятих за видами діяльності, у % до січня попереднього року

**Побудовано за даними Державної служби статистики України.*

У переробній промисловості зниження чисельності працівників спостерігалося протягом більшої частини аналізованого періоду, з найбільшим падінням на 4,26% у 2021 році, що було викликано економічними наслідками пандемії COVID-19 та іншими макроекономічними факторами. Сектор виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічної діяльності показав більш позитивну динаміку, що свідчить про здатність цього сегменту до швидкого адаптування до змінних умов ринку.

Сектор виробництва меблів, який включає також ремонт і монтаж машин і устаткування, продемонстрував змінний тренд з невеликим зростанням на 0,21% у 2018 році, значним зростанням на 9,08% у 2019 році та стабільним зростанням на 2,74% у 2020 році. Такі зміни були зумовлені стабільним попитом на меблеву продукцію та послуги з

ремонту та монтажу, що є важливими для підтримки загальної зайнятості у переробній промисловості.

Оплата праці у деревообробній промисловості залежить від кваліфікації та досвіду робітників. Згідно з інформацією Work.ua [96], середній дохід в Україні складає близько 15 тисяч гривень, хоча ця сума варіюється в залежності від місцезнаходження (рис. 2.13).

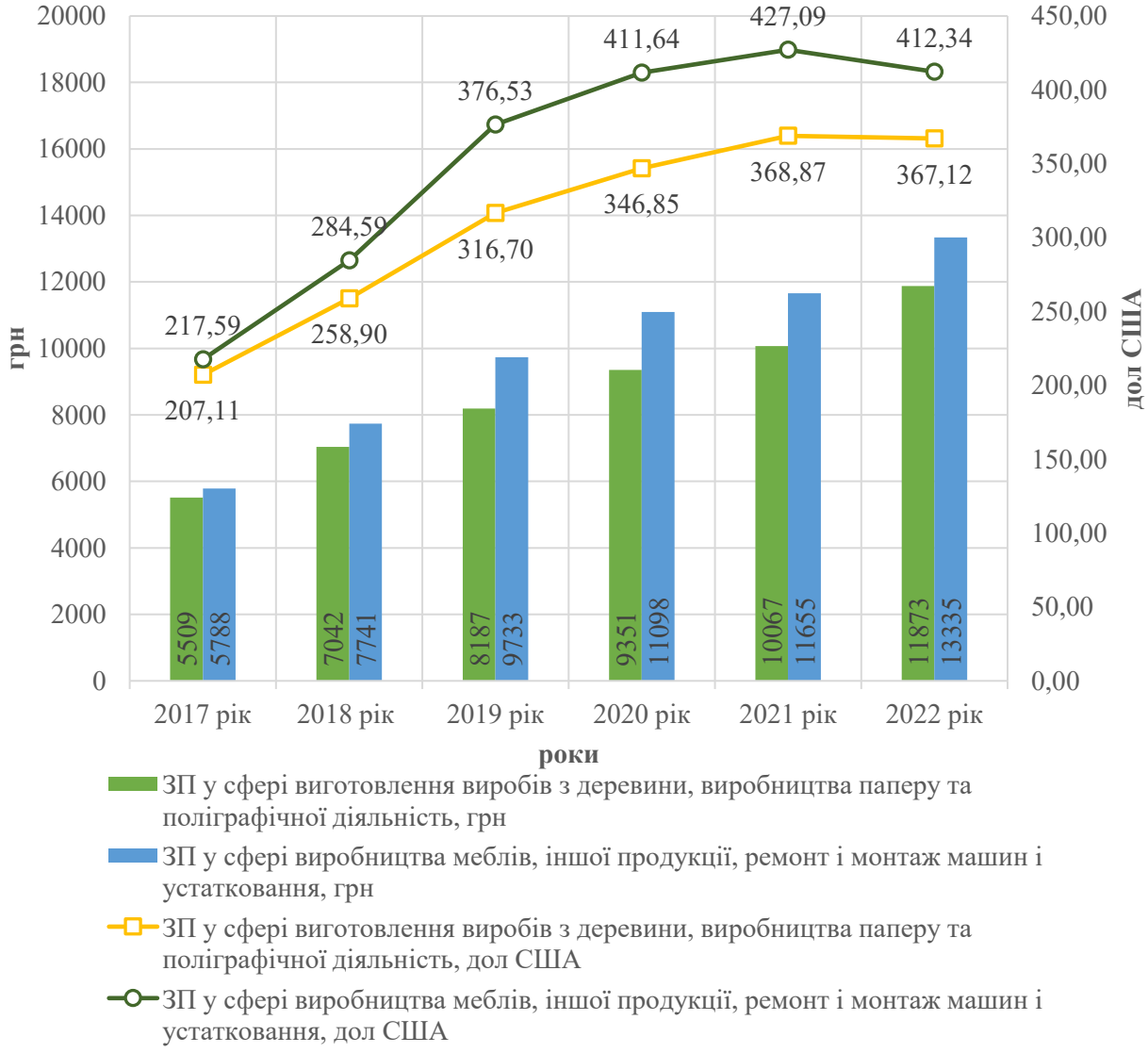


Рис. 2.13. Динаміка середньої заробітної плати в деревообробній промисловості станом на січень місяць відповідного року

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [97].*

З 2017 по 2022 рік заробітна плата в галузі виготовлення виробів з дерева, паперу та поліграфічної продукції виросла з 5509 грн до

11873 грн, а в сфері виробництва меблів – з 5788 грн до 13335 грн. Зростання, склало 115% та 130% відповідно, що вказує на активні дії роботодавців, спрямовані на збереження та приваблення кваліфікованої робочої сили [98].

З точки зору валютної вартості зарплат, враховуючи курс гривні до долара США, спостерігається дещо інша картина. Можна помітити, що зарплата у доларовому еквіваленті з 207,11 дол. у 2017 році зросла до 367,12 дол. у 2022 році в сфері виготовлення виробів з деревини, що становить збільшення приблизно на 77%. Таке відносно менше зростання порівняно з гривнею може бути пов'язане з коливаннями валютного курсу гривні до долара та загальною девальвацією національної валюти. Водночас, заробітна плата у сфері виробництва меблів збільшилася з 217,59 дол. до 412,34 дол., що показує зростання на 89%. Це вказує на вищу стабільність цін у даному сегменті та краще забезпечення валютних доходів завдяки експортній діяльності.

Підвищення заробітної плати сприяє підвищенню життєвого рівня працівників, покращенню їх соціального захисту та створенню більш стабільного робочого середовища, що в кінцевому підсумку веде до підвищення загального рівня соціальної відповідальності галузі.

Експорт продукції деревообробної промисловості України

Збільшення кваліфікації та мотивації робочої сили є важливим чинником, який може мати позитивний вплив на здатність галузі конкурувати на міжнародних ринках. Загальні показники експорту України у період з 2017 по 2022 рік демонструють змінну динаміку з піковим зростанням у 2021 році (68072,3 млн. дол.), що свідчить про збільшення загального обсягу експорту країни.

За даними таблиці 2.4, обсяг реалізації продукції деревообробної промисловості України показує значне зростання як в абсолютних цифрах, так і у частці від загального обсягу експорту переробної промисловості, що є позитивним сигналом для оцінки сталого розвитку цього сектору.

Таблиця 2.4

Обсяг продукції деревообробної промисловості, реалізованої за межі України

млн.грн, без ПДВ та акцизу

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Обсяг реалізації продукції переробної промисловості	517745,5	679378,1	549451,3	582096,0	831484,6	480665,8
Обсяг реалізації продукції деревообробної промисловості, у т.ч.:	**31411,8**	**39943,4**	**39198,4**	**41983,2**	**60375,8**	**55201,7**
- реалізація виробів з деревини, паперу та виробів поліграфічної діяльності;	24248,1	31561,6	30149,9	31437,1	44943,3	41793,7
- експорт меблів	7163,7	8381,8	9048,5	10546,1	15432,5	13408,0
Частка деревообробної продукції в експорті переробної промисловості, у т.ч.:	**6,07**	**5,88**	**7,13**	**7,21**	**7,26**	**11,48**
- частка виробів з деревини в обсязі реалізації продукції переробної промисловості закордон, %;	4,68	4,65	5,49	5,40	5,41	8,69
- частка меблів в обсязі реалізації продукції переробної промисловості за кордон, %.	1,38	1,23	1,65	1,81	1,86	2,79

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [92].*

В період з 2017 по 2021 рік за обсяг реалізації продукції деревообробної промисловості межі країни збільшився з 31,4 млрд грн

до 60,3 млрд грн, що свідчить про зростання попиту на ці товари на міжнародних ринках. Однак, у 2022 році відбулось зниження до 55,2 млрд грн, що пов'язано з глобальними економічними викликами та воєнними діями на території України. Зокрема, обсяг реалізації виробів з деревини, паперу та поліграфічної діяльності виріс з 24,2 млрд грн у 2017 році до 44,9 млрд грн у 2021 році, але потім знизився до 41,8 млрд грн у 2022 році. Частка цих виробів в експорті переробної промисловості зростала з 4,68% у 2017 році до 8,69% у 2022 році, що вказує на значний розвиток і зростання ролі цього сегмента у міжнародній торгівлі України.

Аналогічним чином, реалізація за кордон меблів збільшилась із 7,2 млрд грн у 2017 році до 15,4 млрд грн у 2021 році, а потім знизилася до 13,4 млрд грн у 2022 році. Незважаючи на зниження в останньому році, частка реалізації меблів закордон в загальному підсумку продукції переробної промисловості зросла з 1,38% до 2,79%, що свідчить про стійкість цього виду діяльності до кризових явищ і його вагомість для економіки України.

Загальний експорт товарів з України зазнав спаду в 2022 році порівняно з піком у 2021 році, з 68,1 млрд доларів до 44,1 млрд доларів. Однак, експорт деревообробної продукції, хоч і знизився з 3,6 млрд доларів у 2021 році до 3,0 млрд доларів у 2022 році, все ще залишається значним сегментом українського експорту (додаток Т, табл. Т.1).

Експорт виробів з деревини у 2022 році знизився з 2,0 млрд доларів до 1,9 млрд доларів. В той же час, корок та вироби з нього, а також вироби із соломи, показують незначне коливання, що вказує на стабільний, хоча й невеликий сегмент ринку. Сектор маси з деревини та волокнистих матеріалів з початком повномасштабної війни в Україні виявив більш помітне зниження у 2022 р. з 534 млн доларів до 277,5 млн доларів. Меблевий експорт також зазнав спаду з 1,05 млрд доларів до 806 млн доларів, що зумовлено різними факторами, включаючи логістичні виклики та збільшення конкуренції з боку інших країн (рис. 2.12).

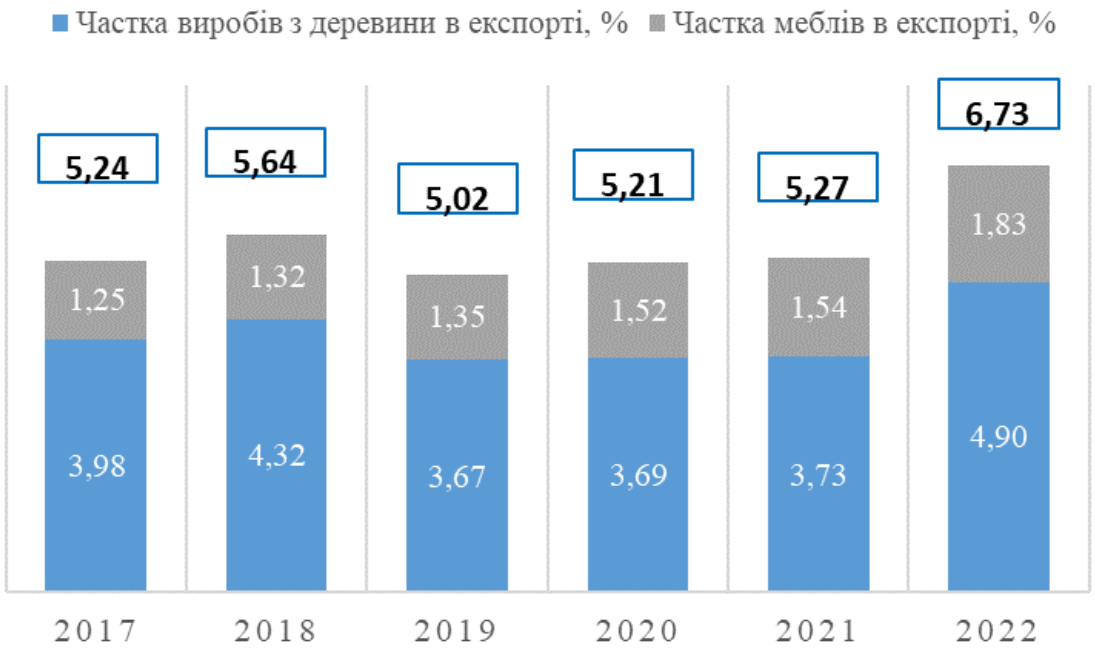


Рис. 2.12. Частка продукції деревообробної промисловості України у експорті

**Побудовано за даними Державної служби статистики [99].*

Збільшення частки деревообробної продукції в експорті до 6,73% у 2022 році є індикатором успішної експортної діяльності галузі та її потенціалу у відновленні економіки після завершення війни. Позитивні зміни в частці експорту деревообробної продукції відображають підвищення значимості деревообробної промисловості в економіці України та її потенціал стати одним з ключових двигунів економічного відновлення в повоєнний період.

Найперспективнішими напрямами деревообробної промисловості є виготовлення виробів з деревини та виробництво меблів. У товарній структурі експортованої продукції найбільша частка належить реалізації деревини і виробів з неї. Ця категорія показує постійне зростання від 53,2% у 2017 році до 63,5% у 2022 році. Значне збільшення цього сегменту в структурі експорту свідчить про зростаючий міжнародний попит на українську деревину та вироби з дерева, а також про ефективність стратегій маркетингу та експорту, прийнятих виробниками.

Щодо експорту волокнистих целюлозних матеріалів, то відбулось значне падіння у цій категорії – від 22,9% у 2017 році до 9,3% у 2022 році. Це пов'язано зі зменшенням обсягів виробництва та зміною світових трендів у використанні целюлозних матеріалів (рис. 2.13).

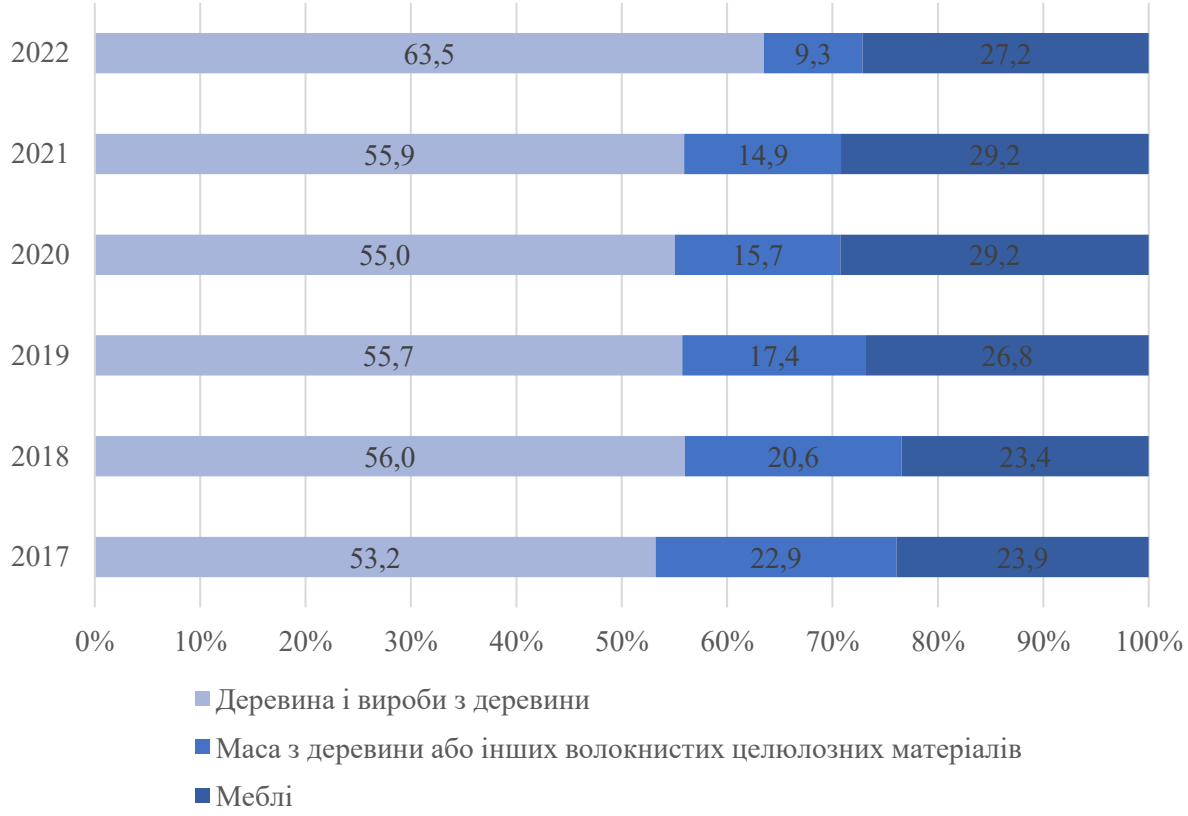


Рис. 2.13. Товарна структура експорту деревообробної промисловості

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [99].*

У 2022 році експорт меблів становив 27,2 %. Стабільність та часткове зростання в цьому сегменті вказують на сильні позиції українських виробників меблів на зовнішніх ринках та їх здатність втримувати конкурентоспроможність незважаючи на сучасні виклики. Деревообробна продукція України експортується до 105 країн світу. Серед пріоритетних напрямів у деревообробній промисловості – деревина та вироби з деревини, а саме виробництво фанери, деревинно-стружкових плит, меблів, паперу [100].

У географічній структурі експорту деревини та виробів з дерева України в січні 2022 року до початку повномасштабного вторгнення

росії домінували європейські країни, серед яких найбільшими експортерами були Австрія (10790,1 тис. дол.), Італія (10678,9 тис. дол.) та Румунія (10480,7 тис. дол.), що вказує на тісну економічну інтеграцію та сильні торговельні зв'язки України з країнами ЄС (додаток Е, табл. Е.2).

Важливими торговельними партнерами були Угорщина (7684,8 тис. дол.) та Нідерланди (6999,0 тис. дол.), підкреслюючи роль України як постачальника виробів деревообробної промисловості у центральну та західну Європу. До списку 15 найбільших експортерів виробів з дерева входять Чехія (5669,6 тис. дол.) та Литва (4659,8 тис. дол.), що свідчить про географічно розподілені експортні потоки деревообробної продукції, а Китай (4330,0 тис. дол.) займає місце серед основних неєвропейських ринків, вказуючи на глобальний характер українського експорту. Сполучені Штати Америки (2698,5 тис. дол.), хоч і займають останнє місце у списку, вказують на присутність України на ринках Північної Америки. Ці дані відображають географічно розподілену та диверсифіковану структуру експорту деревообробної промисловості України. Зростання частки експорту до Австрії, Італії та Румунії, а також стабільний вихід на азіатські та американські ринки, відкривають перспективи для подальшого розвитку і зміцнення міжнародного становища України як виробника високоякісної деревообробної продукції.

Аналіз імпорту деревини та виробів з дерева в січні 2022 року показує, що, хоча деякі країни, як-от білорусь (11201,3 тис. дол.) та Польща (4881,4 тис. дол.), здійснювали значні обсяги поставок, загальна імпортозалежність деревообробної промисловості України не є високою.

Варто відзначити, що імпорт із таких країн, як Румунія (3 514,6 тис. дол.) та Латвія (711,6 тис. дол.), хоч і помітний, але не є домінантним у загальній структурі, що свідчить про здатність України покривати власні потреби у деревообробній продукції (рис. 2.14).

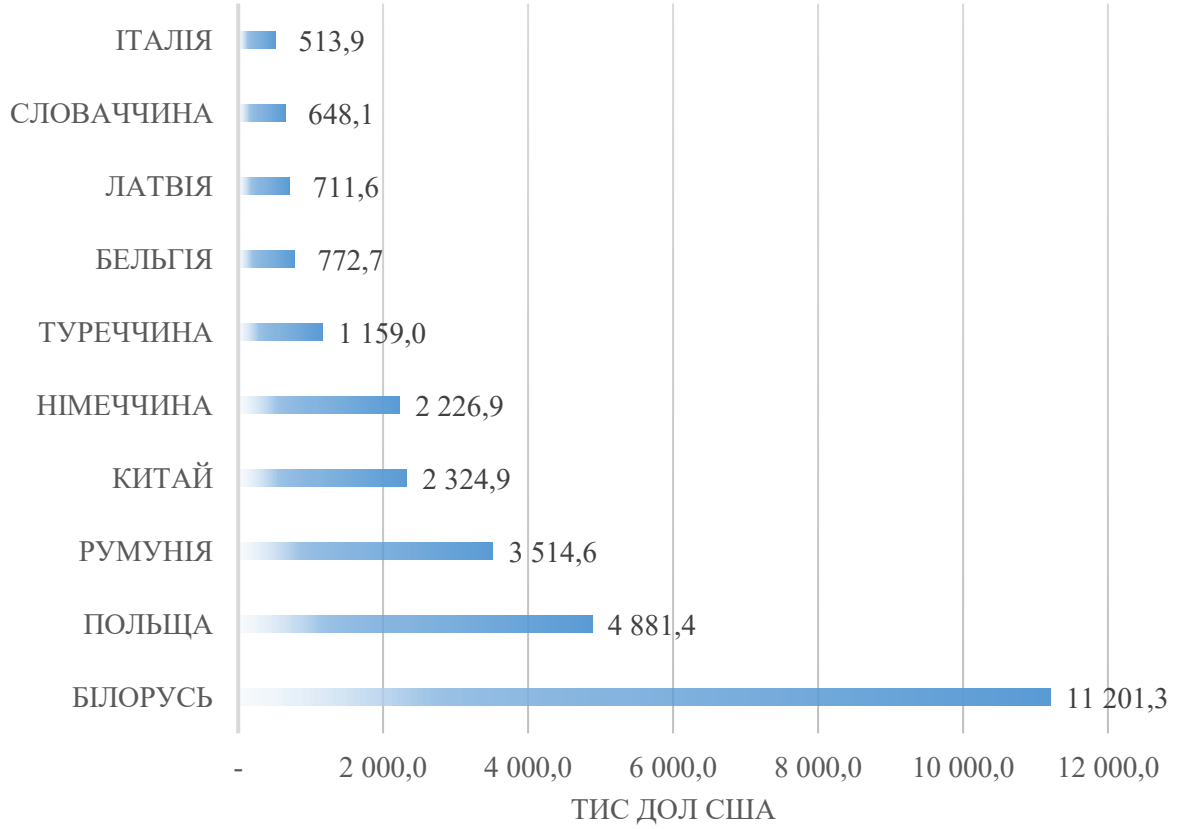


Рис. 2.14. Топ-10 країн-імпортерів деревини та виробів з дерева до України у січні 2022 р.

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [101].*

Імпорт продукції деревообробної промисловості України в 2022 році показує зменшення порівняно з попередніми роками. Так, загальний обсяг імпорту товарів в країну знизився з 72,8 млрд дол. у 2021 році до 55,3 млрд дол. у 2022 році. Імпорт деревини та виробів з дерева скоротився майже наполовину з 442,07 млн дол. у 2021 році до 197,58 млн дол. у 2022 році, що свідчить про зменшену імпортозалежність у цьому сегменті. Імпорт маси з деревини та целюлозних матеріалів, що включає папір та друковану продукцію, також показав зниження з 1,11 млрд дол. до 760,45 млн дол.. Імпорт меблів в Україну знизився з 583,18 млн дол. у 2021 році до 314,22 млн дол. у 2022 році (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Товарна структура імпорту в Україні продукції деревообробної промисловості

Імпорт	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Обсяг імпорту, млн дол						
Загальний обсяг імпорту товарів в Україну	49607,17	57187,58	60800,17	54336,14	72843,13	55295,75
Обсяг імпорту деревини, матеріалів і виробів з деревини, у т.ч.:	507,48	628,10	680,32	1065,55	1025,25	511,80
- імпорт деревини і виробів з дерева	250,47	303,90	307,39	315,57	442,07	197,58
- імпорт меблів	257,00	324,20	372,93	749,98	583,18	314,22
Імпорт маси з деревини та целюлозних матеріалів (у т.ч. папір, друкована продукція)	954,96	1085,17	1003,04	1099,05	1112,40	760,45
У відсотках до загального обсягу імпорту в Україну, %						
Частка деревообробної продукції в імпорті, у т.ч.:	1,02	1,10	1,12	1,96	1,41	0,93
- частка виробів з деревини в імпорті	0,50	0,53	0,51	0,58	0,61	0,36
- частка меблів в імпорті, %	0,52	0,57	0,61	1,38	0,80	0,57
Частка імпорту маси з деревини та целюлозних матеріалів, %	1,93	1,90	1,65	2,02	1,53	1,38

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [101].*

Частка деревообробної продукції в імпорті України також знизилась в 2022 році до 0,93% порівняно з піком у 1,96% у 2020 році, що вказує на зменшення імпортозалежності в цілому. Зниження обсягів імпорту в усіх категоріях пов’язане з економічними викликами, включаючи повномасштабне вторгнення росії, що, зокрема, вплинуло на логістику та фінансову стабільність. Однак, зменшення імпортозалежності може сприяти стимулюванню внутрішнього виробництва, інвестуванню в місцеву деревообробну промисловість та збільшенню її конкурентоспроможності на світовому ринку, що є ключовим для сталого розвитку галузі.

Посилення позицій української деревообробної промисловості на світових ринках, підвищення її ефективності та курс на сталий розвиток галузі потребує впровадження енергозберігаючих технологій, розширення асортименту високоякісної продукції та зниження екологічного впливу виробничих процесів. Оновлення технологічної бази, розробка нових конструктивних рішень та продуктів, які можуть бути перероблені або повторно використані, – все це стає стратегічним напрямком для деревообробних підприємств, які прагнуть до сталого розвитку.

Інновації та екологічна сталість деревообробної промисловості

Згідно даних, наведених Державною службою України (рис. 2.15; додаток Ж, табл. Ж.1), відбувалося суттєве зниження кількості інноваційно активних підприємств у період з 2016-2018 до 2018-2020 років по всіх секторах. Зокрема, в загальному числі підприємств зниження склало 72,09 %, у промисловості – 61,82 %, у переробній промисловості – 59,96 %. У деревообробній галузі падіння інноваційної активності становить 71,84 %, у виробництві паперу та паперових виробів – 56,84 %, у поліграфічній діяльності – найбільше зниження 87,06 %, тоді як у меблевому виробництві зниження складає 58,59 % [102].



Рис. 2.15. Частка інноваційно активних підприємств у загальній кількості підприємств деревообробної промисловості, %

**Побудовано за даними Державної служби статистики [103].*

На нашу думку, ця тенденція була обумовлена рядом факторів, включаючи недостатність державної підтримки інновацій, економічні труднощі, що вплинули на інвестиційну спроможність підприємств, а також відносним зменшенням ринкового попиту на інноваційну продукцію через глобальні економічні виклики.

Згідно з даними, наведеними Державною службою України, загальні витрати на інновації по всіх видах діяльності в Україні знизилися з 25027,93 млн грн. в 2018 році до 23329,63 млн грн. в 2020 році, що становить зменшення на 6,79%. Водночас у промисловості відбулось незначне зростання інноваційних витрат з 15138,9 млн грн. до 15431,92 млн грн., а їх частка в загальному обсязі витрат зросла з 60,49% до 66,15%, що вказує на збільшення інноваційного фокусу в цьому секторі.

Витрати на інновації в секторі оброблення деревини зменшилися несуттєво з 442,92 млн грн. до 436,31 млн грн., а їх частка в загальному обсязі витрат навпаки дещо зросла з 1,77% до 1,87%. Це вказує на стабільність інноваційних процесів в галузі незважаючи на економічні коливання (додаток Ж, табл. Ж.2).

Відмітимо, що значне зниження інноваційних витрат відбулось у поліграфічній діяльності (з 274,39 млн грн. до 50,53 млн грн., або з 1,1% до 0,22%) та виробництві меблів (з 161,62 млн грн. в 2018 році до 66 млн грн. в 2020 році, зі зниженням частки від 0,65% до 0,28%) [104]. Причиною цього стали зміна ринкових умов та переорієнтація на інші напрямки інновацій.

Можна відзначити певні тенденції в інноваційній активності деревообробної промисловості України. Так, в період з 2018 по 2020 рік, обсяг реалізованої інноваційної продукції в підприємств промисловості збільшився на 23156,22 млн грн. Переробна промисловість також показала позитивну динаміку з ростом на 17633,86 млн грн. та збільшенням частки в загальному обороті на 72,66%. Наведені дані свідчать про активізацію інноваційної діяльності у цих секторах у довоєнний період (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Обсяг реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг)

Вид діяльності	Код за КВЕД-2010	Обсяг реалізованої інноваційної продукції млн. грн		% до загального обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств відповідного виду економічної діяльності	
		2018	2020	2018	2020
Промисловість	B+C+D+E	27329,56	50485,78	0,91	1,90
Переробна промисловість	C	26864,18	44498,04	1,39	2,40
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	16	304,25	521,97	0,79	1,30
Виробництво паперу та паперових виробів	17	163,27	252,75	0,40	0,70
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	18	1027,24	65,22	8,08	0,50
Виробництво меблів	31	474,35	332,76	2,46	1,30

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [105].*

Дані вказують на те, що, хоча в деяких субгалузях промисловості спостерігається позитивна динаміка інноваційних витрат, деревообробна галузь і галузь виробництва меблів можуть зазнавати певних труднощів у розвитку інноваційної активності, що може стримувати їхній потенціал сталого розвитку.

Аналізуючи зведені дані щодо інноваційної активності підприємств деревообробної промисловості (рис. 2.16), можна помітити значне зниження кількості інноваційно активних підприємств (з 482 у 2017-2018 роках до 154 у період з 2019 по 2022 рік). Таке зменшення кількості майже в тричі було обумовлене труднощами, з якими стикнулася галузь в останні роки, включаючи

скорочення інвестицій в інновації та загальне економічне уповільнення.

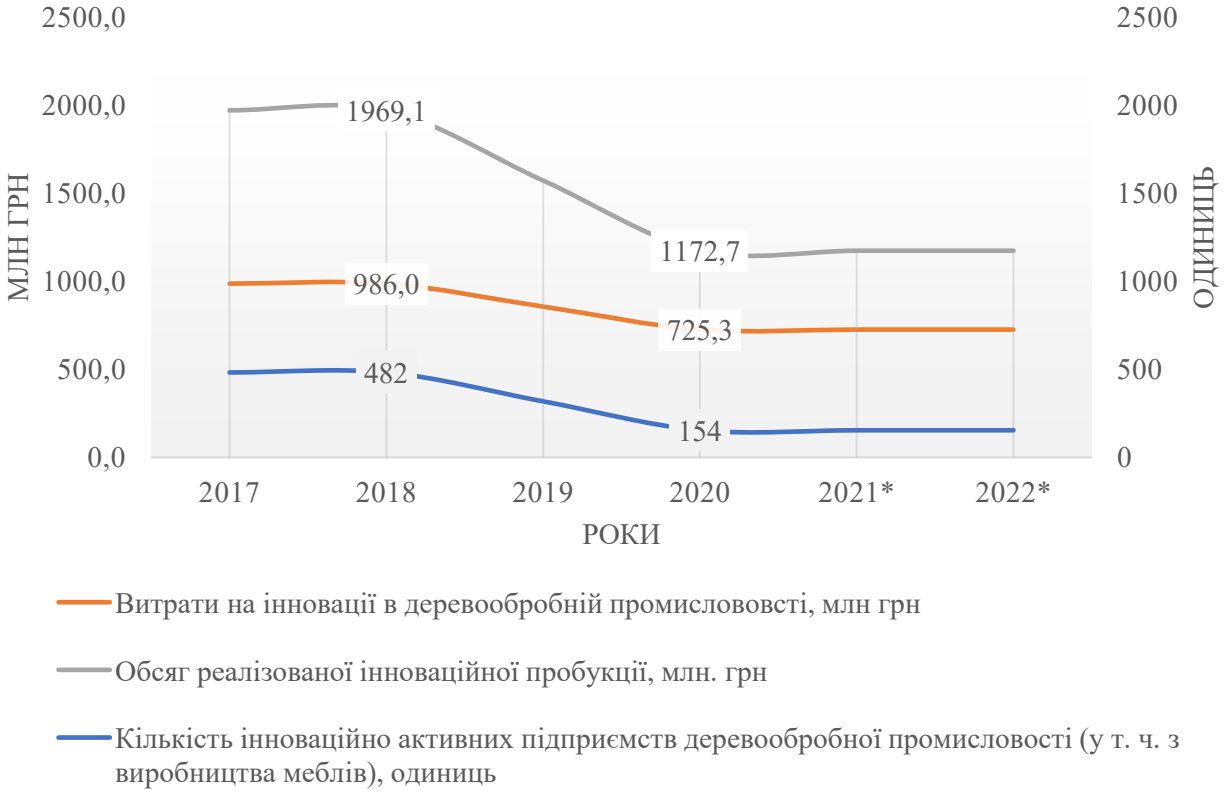


Рис. 2.16. Динаміка інноваційної активності підприємств деревообробної промисловості України

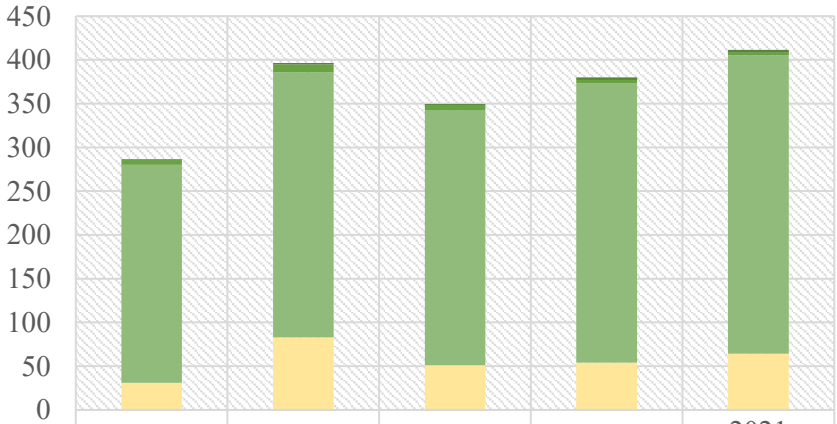
**Побудовано за даними Державної служби статистики України.*

Протягом досліджуваного періоду витрати на інновації в деревообробній промисловості також суттєво скоротились (з 986 млн грн у 2017-2018 роках до 725,3 млн грн у 2020-2022 роках). Незважаючи на це, обсяг реалізованої інноваційної продукції залишився порівняно високим, хоча і зазнав падіння з 1969,1 млн грн у 2017-2018 роках до 1172,7 млн грн у 2020-2022 роках.

З позиції перспектив сталого розвитку та повоєнного відновлення України, ці дані можуть вказувати на потребу реінвестицій в інновації, щоб підтримати тривале зростання деревообробної промисловості. Зважаючи на зменшення кількості інноваційно активних підприємств, важливо зосередитися на підтримці та стимулюванні інновацій, щоб забезпечити динамічний розвиток деревообробної промисловості, що

може сприяти економічному відновленню країни та її довгостроковій стабільності.

Прагнення до сталого розвитку вимагає від деревообробної промисловості не лише інноваційності в технологічних процесах, а й особливої уваги до екологічності виробництва. З рис. 2.17 даних видно, що витрати на охорону навколишнього середовища в галузі оброблення деревини зросли з 31,1 млн грн в 2017 році до прогнозованих 64,3 млн грн в 2021 році. На основі цього можна відмітити зростаючу увагу до екологічних аспектів виробництва в деревообробній промисловості у період до початку повномасштабного вторгнення.



	2017	2018	2019	2020	2021 (прогноз)
виробництво меблів	1,0	1,9	1,1	3,1	3,4
поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	5,8	8,7	5,8	3,6	2,9
виробництво паперу та паперових виробів	249,0	303,0	291,5	319,3	341,0
оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалівдля плетіння	31,1	83,1	51,2	54,2	64,3

Рис. 2.17. Витрати на охорону навколишнього природного середовища у галузях деревообробної промисловості

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [106].*

Сектор виробництва паперу та паперових виробів демонструє ще більше зростання витрат на екологічні заходи, з 249,0 млн грн в 2017 році до 341,0 млн грн у 2021 році, що може відображати високий рівень впливу цієї галузі на навколишнє середовище та необхідність впровадження більш чистих та ефективних технологій. Водночас, у поліграфічній діяльності спостерігається зниження витрат з 5,8 млн грн до 2,9 млн грн відповідно, вказує зменшення обсягів виробництва у цій сфері. Виробництво меблів показує незначне зростання витрат на охорону середовища з 1,0 млн грн до 3,4 млн грн, що може бути пов'язано з розширенням виробничих потужностей з дотриманням вимог сталого розвитку.

З аналізу витрат на охорону навколишнього середовища в деревообробній промисловості помітно, що капітальні інвестиції мають тенденцію до зростання з 12,98 млн грн у 2017 році до прогнозованих 42,79 млн грн у 2021 році. Це вказує на посилення зусиль щодо модернізації обладнання та впровадження нових технологій, які менше шкодять довкіллю і сприяють сталому розвитку галузі (рис. 2.18).

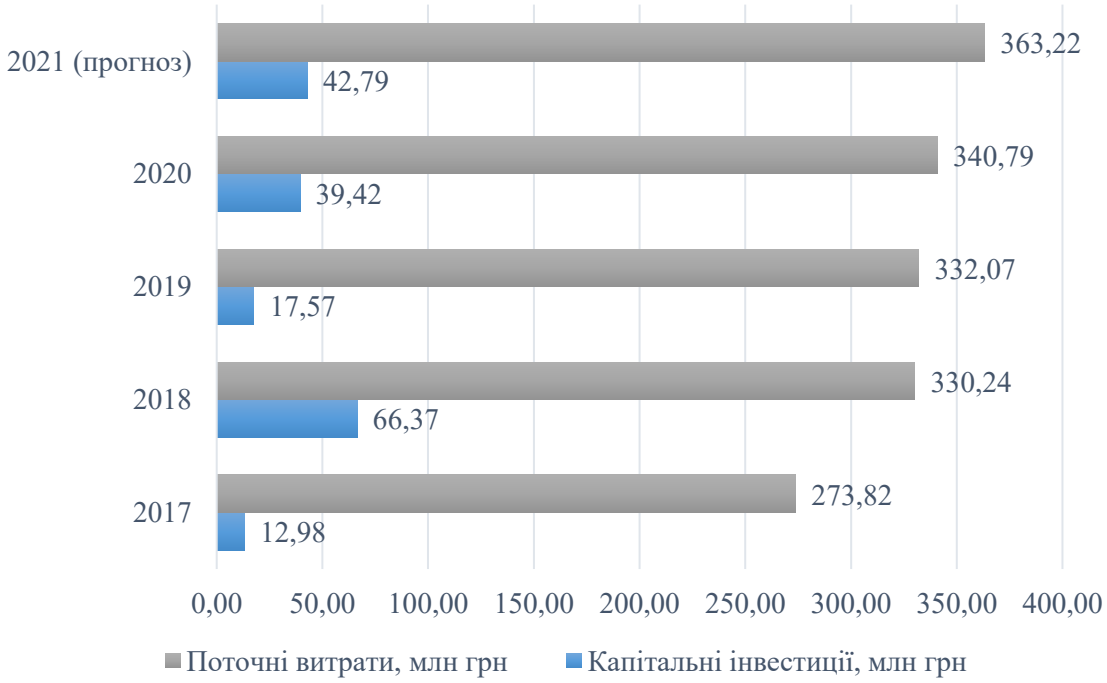


Рис. 2.18. Структура витрат на охорону навколишнього природного середовища підприємств деревообробної промисловості

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [106].*

Поточні витрати також показували стабільне зростання, від 273,82 млн грн у 2017 році до 363,22 млн грн у 2021 році. Вони можуть спрямовуватись на екологічну сертифікацію, покращення систем управління відходами, заходи з енергозбереження та інші екологічні ініціативи.

Аналізуючи дані щодо витрат на охорону навколишнього середовища в деревообробній промисловості, спостерігається, що поточні витрати є значно вищими від капітальних інвестицій протягом усього аналізованого періоду. У 2017 році капітальні інвестиції становили лише 12,98 млн грн, порівняно з 273,82 млн грн поточних витрат, що вказує на велику частку витрат, пов'язаних із підтримкою вже існуючих систем та процесів охорони довкілля.

З 2017 по 2021 рік капітальні інвестиції зросли майже втричі, до 42,79 млн грн, що може свідчити про збільшення інвестицій у нові технології та обладнання, які можуть зменшити вплив виробництва на середовище. При цьому поточні витрати зросли на близько 33%, до 363,22 млн грн, що підтверджує потребу у фінансуванні регулярних екологічних заходів, таких як обслуговування обладнання, відходів і ресурсів, та виконання вимог екологічного законодавства.

В цілому, структура та співвідношення витрат на охорону навколишнього середовища в деревообробній промисловості демонструє зростаючу увагу до сталого розвитку і підкреслює необхідність балансу між поточними потребами та довгостроковими інвестиціями в екологічні інновації.

Отже, на основі проведеного аналізу, можна сформувати цілісне уявлення про сталість розвитку деревообробної промисловості України з різних аспектів.

Економічна ситуація в секторі деревообробної промисловості у довоєнний період характеризувалась стабільним зростанням обсягу реалізованої продукції та збільшенням прибутковості, зокрема в секторах виготовлення меблів та інших виробів з деревини. Позитивну динаміку підтверджують і показники рентабельності та капітальні інвестиції, які відзначаються поступовим зростанням, свідчачи про зміцнення фінансової стабільності галузі.

Соціальна відповідальність виявляється через збільшення середньооблікової кількості штатних працівників та рівня заробітної плати, що перевищує середній показник по країні. Це вказує на створення галуззю якісних робочих місць та її внесок у забезпечення гідних умов праці.

Стан міжнародної торгівлі характеризується стійким експортом, з ростом частки деревообробної продукції у загальному обсязі експорту, що свідчить про конкурентоздатність і попит на українські товари на зовнішніх ринках. Загалом деревообробна промисловість України має стабільні перспективи для сталого розвитку, підкріплені здатністю до ефективного експорту та відносно низькою імпортозалежністю. Сталість цієї галузі може стати ключовим фактором у економічному відновленні країни у післявоєнний період.

Еколого-інноваційна складова відзначається зростанням витрат на інновації та охорону навколишнього середовища, з метою запровадження більш чистих та ефективних технологій. В той же час, спостерігається зменшення числа інноваційно активних підприємств та обсягу реалізованої інноваційної продукції, що може бути пов'язано з рядом економічних чи організаційних труднощів.

Основними чинниками, що вплинули на розвиток деревообробної промисловості, стали: покращення світової кон'юнктури; імпортозаміщення у зв'язку з падінням курсу національної валюти; збільшення доступу на ринки країн ЄС (передусім продукції з низькою доданою вартістю). Під впливом цих чинників можемо спостерігати незначний, однак стабільний розвиток деревообробного сектору України протягом 2010–2018 рр. Водночас у 2019 р. темпи зростання переробної промисловості суттєво зменшились, що було обумовлено поширенням пандемії COVID-19, карантинними заходами, світовою економічною кризою та загальним погіршенням кон'юнктури на зовнішніх ринках продукції переробної промисловості, зниженням конкуренто-спроможності вітчизняних підприємств [107].

У підсумку, хоча деревообробна промисловість України демонструє позитивні економічні та соціальні тенденції, є питання, які потребують уваги для забезпечення більшої інноваційності та

екологічності. Сталість розвитку галузі вимагає постійного удосконалення управлінських практик, залучення інвестицій у новітні технології та підвищення екологічних стандартів виробництва.

Показники свідчать про те, що деревообробна промисловість залишається важливою для експортної діяльності України, незважаючи на воєнні дії в країні. Деревообробна промисловість України характеризувалася значними конкурентними перевагами на світовому ринку продукції з деревини, формуючи значні об'єми валютної виручки. Відновлення та розвиток цієї галузі в післявоєнний період можуть стати значущим фактором для забезпечення сталого розвитку економіки країни. Незважаючи на спад у 2022 році, присутність сильних сегментів, таких як виробництво виробів з дерева і меблів, з показниками експорту в мільярдах доларів, підкреслює потенціал деревообробної промисловості України для подальшої диверсифікації та інноваційного розвитку. Однак, для реалізації цього потенціалу необхідно зосередитися на підтримці сталих виробничих практик, інвестиціях у технологічне оновлення, забезпеченні стійкості ланцюгів постачання та розширенні експортних ринків.

Розділ 2.3.
Інтегральна оцінка та визначення факторів сталого розвитку деревообробної промисловості України у воєнний і повоєнний періоди

На підставі проведеного аналізу можна констатувати, що деревообробна промисловість України демонструє певну динаміку у контексті сталого розвитку, виходячи зі змін у виробничих показниках, інноваційній активності, інвестиціях в охорону довкілля та інтеграції у світовий економічний простір через експортно-імпортні операції. Зазначені параметри відіграють ключову роль у визначенні поточного стану галузі та вибудовують фундамент для подальших стратегічних рішень.

Інтегральний аналіз та оцінка факторів впливу на деревообробну промисловість дозволяють забезпечити комплексний підхід до

вивчення галузі, що є важливим для розуміння її динаміки та виявлення можливостей для сталого розвитку. Цей метод допомагає ідентифікувати ключові внутрішні та зовнішні фактори, які впливають на ефективність і конкурентоспроможність галузі, включаючи економічні, технологічні, соціальні та екологічні аспекти. Також він сприяє розробці стратегій, які спрямовані на оптимізацію виробничих процесів, підвищення якості продукції та забезпечення екологічної безпеки. Врешті-решт, інтегральний аналіз важливий для формування політики сталого розвитку деревообробної промисловості, що включає в себе збалансування економічних інтересів з охороною навколишнього середовища та соціальною відповідальністю.

Інтегральний аналіз, заснований на розрахунку часткових показників економічної стійкості, соціальної відповідальності, міжнародної торгівлі та інноваційно-екологічної сталості, є ключовим інструментом для оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості. Такий підхід дозволяє отримати багатовимірне розуміння галузі, оскільки він об’єднує в собі важливі аспекти, які впливають на її здатність до довгострокового розвитку та конкурентоспроможності.

Показники економічної стійкості, такі як рентабельність, прибутковість та інвестиційна активність, відображають фінансове здоров’я підприємств галузі та їхню здатність протистояти зовнішнім економічним шокам. Вони є визначальними для оцінки довготривалої віддачі від галузевої діяльності та її потенціалу для зростання.

Соціальна відповідальність, що включає аналіз рівня заробітної плати, умов праці, кількості та якості робочих місць, впливає на залучення та збереження кваліфікованих кадрів, а також на корпоративну репутацію та взаємодію з місцевими громадами.

Частка галузі у міжнародній торгівлі визначає її інтеграцію в світову економіку та здатність досягати переваг від глобалізації. Вивчення експортно-імпортних операцій допомагає виявити конкурентні переваги на міжнародних ринках, а також потенційні ризики, пов’язані з зовнішньоекономічною діяльністю.

Інноваційно-екологічна складова є ключовою у формуванні інтегрального показника сталого розвитку деревообробної промисловості, оскільки вона відображає здатність галузі адаптуватися до сучасних викликів екологічної безпеки та сталого використання ресурсів. Ця складова оцінює не лише впровадження новітніх технологій та процесів, але й враховує вплив галузі на довкілля, включаючи управління відходами, використання відновлюваних ресурсів та мінімізацію екологічного сліду.

Важливість цієї складової полягає в тому, що вона дозволяє виявити потенціал галузі до інновацій та її здатність ефективно використовувати ресурси, що є критично важливим для сталого розвитку. Інновації можуть включати розробку та впровадження нових матеріалів, енергоефективних технологій, методів переробки та вторинного використання матеріалів. Екологічна відповідальність, у свою чергу, сприяє підвищенню репутації галузі та її продукції, збільшуючи її привабливість для споживачів та інвесторів, особливо на міжнародних ринках, де все більше уваги приділяється екологічним стандартам.

Таким чином, інтегральний аналіз, що включає інноваційно-екологічну складову, є необхідним для оцінки загального стану та перспектив деревообробної промисловості. Він дозволяє зрозуміти, наскільки галузь готова відповідати вимогам сучасності та які стратегічні кроки потрібно здійснити для забезпечення її сталого розвитку в майбутньому.

На сучасному етапі сталий розвиток деревообробної промисловості в Україні зустрічається з рядом складнощів, які обумовлені не тільки внутрішніми викликами, але й зовнішніми факторами, що мають непередбачуваний характер. Ці фактори ставлять перед галуззю завдання постійно адаптуватися до змінюваних умов, здійснювати моніторинг та аналіз ринкової ситуації, міжнародної кон’юнктури, інноваційного потенціалу та екологічного стану. Ідентифікація та групування ключових факторів, від яких галузь залежить у найбільшій мірі, відкриває можливості для формування

ефективних стратегій, спрямованих на мінімізацію негативного впливу та активізацію розвитку на принципах сталості.

Аналізуючи сучасний стан деревообробної промисловості в Україні, не можна не відзначити, що основним негативним чинником, який впливає на її розвиток, є триваюча війна, що призвела до ряду наслідків, серед яких – втрата важливих логістичних ланцюгів, зниження інвестиційної привабливості галузі та погіршення доступу до сировинних ресурсів через окупацію територій та мінування. Ці фактори значно ускладнюють роботу підприємств деревообробної промисловості, обмежуючи їх виробничі можливості та ринковий потенціал.

Враховуючи зазначені вище фактори, які впливають на розвиток деревообробної промисловості в Україні, важливим є проведення інтегрального аналізу, який включатиме в себе обчислення часткових показників економічної стійкості, соціальної відповідальності, міжнародної діяльності та інноваційно-екологічної відповідальності. Такий підхід дозволить отримати всебічну оцінку стану галузі та виявити ключові напрямки для її подальшого розвитку.

Деревообробна промисловість у міжнародному класифікаторі видів економічної діяльності та Державному класифікаторі України не виділяється як окремий вид, тому для проведення аналізу показники розраховані на основі відібраних і систематизованих даних, що наводить офіційна статистика України.

Економічна стійкість є фундаментом для забезпечення довгострокової життєздатності будь-якої галузі. Розвиток економічної стійкості в деревообробній промисловості України може бути адекватно оцінений через аналіз низки ключових показників, вплив яких позитивно чи негативно впливатиме на розрахований частковий показник. Збільшення обсягу реалізованої продукції не тільки стимулює ріст галузі, але й позитивно впливає на збільшення ВВП країни, створюючи передумови для економічного зростання. При цьому, зростання прибутковості підприємств говорить про ефективність їх управління і підвищення конкурентоспроможності, що є важливим чинником для залучення інвестицій та розширення бізнесу.

Показник рентабельності підприємств відображає їх здатність не лише генерувати прибуток, але й оптимально використовувати наявні ресурси, що є ключем до стійкості та можливості галузі до самофінансування. Однак, індекс цін на продукцію має бути проаналізований із обережністю, адже його зростання, яке не пов'язане із збільшенням якості чи вартості продукції, може негативно впливати на сталість галузі, зокрема у випадку, коли зростання цін викликано інфляційними процесами.

Капітальні інвестиції є важливим чинником для забезпечення довгострокового розвитку, оскільки вони спрямовані на оновлення виробничих потужностей, впровадження новітніх технологій, зниження виробничих витрат і підвищення якості продукції. Інвестиції в модернізацію та інновації можуть зміцнити екологічні аспекти виробництва, що є невід'ємною частиною сталого розвитку деревообробної промисловості, та допоможуть забезпечити її здатність відповідати сучасним економічним та екологічним вимогам.

Відповідні дані у розрізі років та приведені до співставного виміру наведені у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7.

Вихідні дані для розрахунку часткового індексу економічної стійкості деревообробної промисловості

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Обсяг реалізованої продукції деревообробної промисловості, млн. дол	2638,8	3157,3	3283,7	3172,3	4315,2	3214,8
Відсоток підприємств деревообробної промисловості, що одержали прибуток, % (січень-червень)	74,43	76,44	74,10	73,52	75,17	71,11
Рентабельність операційної діяльності підприємств деревообробної промисловості, %	7,79	8,48	5,66	8,19	8,95	7,93
Індекс цін виробників деревообробної продукції	107,1	112,2	100,5	101,4	118	105
Капітальні інвестиції деревообробної промисловості, у відсотках до промисловості загалом, %	4,77	3,77	3,93	3,43	7,72	8,41

Продовження таблиці 2.7

Нормовані показники						
Обсяг реалізованої продукції деревообробної промисловості	0,000	0,309	0,385	0,318	1,000	0,344
Відсоток підприємств деревообробної промисловості, що одержали прибуток	0,624	1,000	0,562	0,454	0,762	0,000
Рентабельність операційної діяльності підприємств деревообробної промисловості	0,646	0,855	0,000	0,769	1,000	0,690
Індекс цін виробників деревообробної промисловості	0,623	0,331	1,000	0,949	0,000	0,743
Капітальні інвестиції деревообробної промисловості	0,270	0,068	0,101	0,000	0,862	1,000
Частковий інтегральний показник економічної стійкості	*0,433*	*0,513*	*0,410*	*0,498*	*0,725*	*0,555*

**Побудовано за даними Державної служби статистики України та власних розрахунків.*

Аналізуючи таблицю, можна побачити, що протягом періоду з 2017 по 2022 рік в деревообробній промисловості відбувалися різні зміни. Обсяг реалізованої продукції зростав до 2021 року, але в 2022 році спостерігалася зниження на 1100,4 млн. доларів. Відсоток прибуткових підприємств також показував коливання, проте в середньому за рік він зростав, з найвищим показником у 2018 році (76,44%) і найнижчим у 2022 році (71,11%). Рентабельність операційної діяльності підприємств також коливалася, з вищими показниками у 2018 (8,48%) і 2021 (8,95%) роках. Проте, вона знизилася до 7,93% у 2022 році. Індекс цін виробників деревообробної продукції показує, що ціни зросли в 2018 і 2021 роках, але знизилися у 2019 і 2022 роках. Капітальні інвестиції в промисловість також зросли, з найвищим показником у 2022 році (8,41%).

Нормовані показники вказують на те, що 2021 рік був роком, коли більшість показників досягли свого максимального рівня, а 2022 рік був менш стійким економічно. На основі наданих нормованих даних можна зробити висновки щодо впливу показників на частковий інтегральний показник економічної стійкості деревообробної промисловості у різні роки. Так, у 2017 році частковий інтегральний показник був на рівні 0,433. Найбільший внесок у цей показник

зробили рентабельність операційної діяльності та відсоток підприємств, що отримали прибуток. У 2018 році інтегральний показник підвищився до 0,513, що пов'язано з високими показниками рентабельності та відсотка прибуткових підприємств, незважаючи на низький внесок капітальних інвестицій. Деяке зниження інтегрального показника (до 0,410) відбулось в подальшому у 2019 році. Основним фактором цього спаду стало значне падіння рентабельності операційної діяльності (додаток И, рис. И.1; рис. И.2).

У 2020 році спостерігається невелике зростання інтегрального показника до 0,498, що було пов'язане з підвищенням індексу цін виробників. Збільшення цін на продукцію у цей рік стало одним із факторів покращення фінансових результатів діяльності підприємств деревообробної промисловості, незважаючи на відсутність капітальних інвестицій. (рис. 2.19).

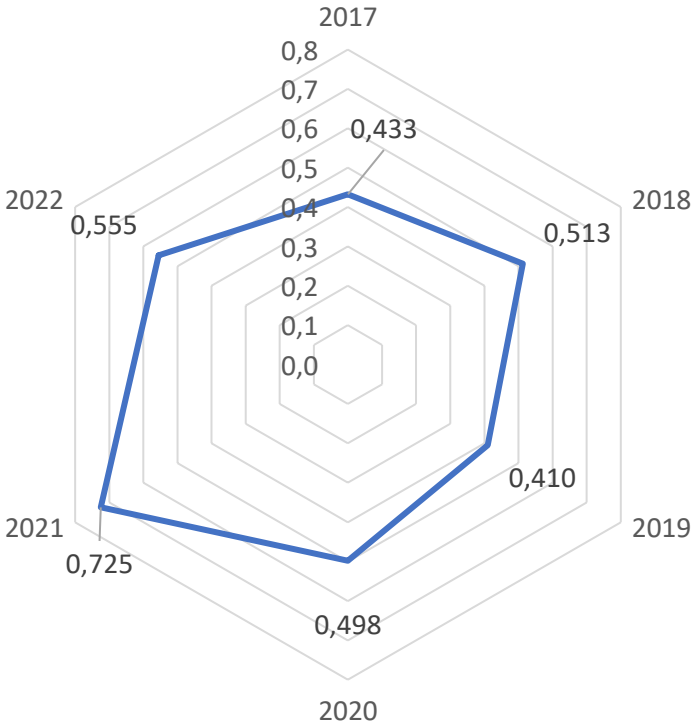


Рис. 2.19. Динаміка часткового інтегрального показника економічної стійкості деревообробної промисловості

**Побудовано на основі власних розрахунків.*

Найвищого значення (0,725) інтегральний показник економічної стійкості деревообробної промисловості досяг у 2021 році, що було обумовлено максимальними показниками обсягу реалізованої

продукції та рентабельності, а також значними капітальними інвестиціями. Однак у 2022 році інтегральний показник знизився до 0,555 через падіння відсотка прибуткових підприємств, незважаючи на збільшення капітальних інвестицій. Відтак, хоча галузь інвестувала у розвиток, це не принесло очікуваних фінансових результатів Загальна картина показує, що основною точкою перелому і погіршення стали події, пов'язані з початком повномасштабної війни у 2022 році. Війна стала фактором, який вплинув на всі аспекти деревообробної промисловості, включаючи обсяг продукції, прибутковість, індекс цін, інвестиції та загальну економічну стійкість.

В загальному, можна сказати, що рентабельність операційної діяльності та обсяг реалізованої продукції мали суттєвий вплив на економічну стійкість деревообробної промисловості. Капітальні інвестиції вказують на інвестиційну активність у галузі, але не завжди мають безпосередній вплив на короткострокову прибутковість. Значне падіння відсотка прибуткових підприємств у 2022 році свідчить про потенційні проблеми в галузі, які можуть вимагати подальшого аналізу та стратегічних змін.

Соціальна відповідальність, як неодмінна складова сталого розвитку, відіграє ключову роль у формуванні позитивного іміджу галузі та її сприйняття суспільством. Оцінювання цього аспекту через нормовані дані про чисельність зайнятих та середній рівень заробітних плат дає змогу визначити не лише економічну, а й соціальну вагомість деревообробної промисловості.

Зростання зайнятості та підвищення рівня заробітних плат можуть свідчити про збалансований підхід до розподілу доходів і про інвестиції в розвиток персоналу, що, у свою чергу, сприяє зміцненню соціальної стійкості галузі (табл. 2.8; додаток И, рис. И.3).

За період, протягом 2017-2020 років спостерігається зростання показників соціальної відповідальності, що вказує на поліпшення умов праці та збільшення кількості зайнятих у галузі. Водночас, у 2020 році, хоча середня заробітна плата продовжувала зростати, відбулося невелике зниження кількості працівників порівняно з 2019 роком, що

вплинуло на зниження інтегрального показника в порівнянні з попереднім роком.

Таблиця 2.8

Вихідні дані для розрахунку часткового інтегрального показника соціальної відповідальності в умовах сталого розвитку деревообробної промисловості

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Середньооблікова кількість штатних працівників, тис. осіб	69,00	72,90	76,10	74,40	75,40	76,00
Середня заробітна плата за січень, дол.	207,11	258,90	316,70	346,85	368,87	367,12
Нормовані показники						
Середньооблікова кількість штатних працівників деревообробної промисловості	0,000	0,549	1,000	0,761	0,901	0,986
Середня заробітна плата зайнятих у деревообробній промисловості	0,000	0,320	0,678	0,864	1,000	0,989
Частковий інтегральний показник соціальної відповідальності	*0,000*	*0,435*	*0,839*	*0,812*	*0,951*	*0,988*

**Розраховано за даними [35].*

Однак інтегральний показник залишався високим, демонструючи стабільність у соціальній сфері. У 2021 році було зафіксовано найвищий рівень часткового інтегрального показника, що відображає зростання як кількості працівників, так і рівня заробітної плати. Це свідчить про підвищення соціальної відповідальності підприємств галузі та їх зусиль по забезпеченню кращих умов праці.

У 2022 році інтегральний показник лише трохи знизився порівняно з 2021 роком, але залишався на досить високому рівні, що вказує на збереження позитивних тенденцій у соціальній політиці галузі, незважаючи на невелике зниження заробітної плати (рис.2.20).



Рис. 2.20. Динаміка часткового інтегрального показника соціальної відповідальності деревообробної промисловості та його складових (коефіцієнти)

**Побудовано на основі власних розрахунків.*

Поступове зростання кількості зайнятих та підвищення рівня заробітної плати вплинули на поліпшення часткового інтегрального показника соціальної відповідальності, відображаючи позитивний соціальний вплив деревообробної промисловості. Зауважимо, що соціальна відповідальність підприємств деревообробної промисловості виходить за рамки забезпечення зайнятості та виплати справедливої заробітної плати. Вона охоплює широкий спектр практик, які враховують безпеку та здоров'я працівників на робочому місці, створення умов для їх професійного розвитку та кар'єрного зростання, а також взаємодії з місцевими громадами для підтримки соціального розвитку та захисту навколишнього середовища.

Розрахунок *інтегрального показника міжнародної торгівлі* деревообробної промисловості вимагає ретельного розгляду таких ключових параметрів, як обсяги експорту та імпорту виробів з деревини та меблів, а також їх частки в загальному обсязі зовнішньоторговельних операцій. Ці дані відображають конкурентоспроможність галузі на світовому ринку, ефективність виробничих процесів та адаптацію продукції до міжнародних

стандартів і вимог. Зростання експортних показників може свідчити про високий попит на продукцію галузі за кордоном, тоді як висока частка імпорту може вказувати на недостатність внутрішнього виробництва або конкурентні переваги іноземних виробників. Водночас, співвідношення експорту та імпорту дозволяє оцінити торговельний баланс і визначити потенціал для збільшення валютних надходжень у економіку країни (табл. 2.9; додаток И, рис. И.4).

Таблиця 2.9

Вихідні дані для розрахунку часткового інтегрального показника розвитку міжнародної торгівлі деревообробної промисловості

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Експорт виробів з деревини та меблів, млн. дол.	2266,25	2669,03	2512,38	2564,58	3586,66	2968,35
Частка виробів з деревини та меблів у експорті продукції, %	5,24	5,64	5,02	5,21	5,27	6,73
Імпорт виробів з деревини та меблів, млн. дол.	507,48	628,10	680,32	1065,55	1025,25	511,80
Частка виробів з деревини та меблів у імпорті продукції, %	1,02	1,10	1,12	1,96	1,41	0,93
Нормовані показники						
Експорт виробів з деревини та меблів	0,000	0,525	0,000	0,014	0,048	1,000
Частка виробів з деревини та меблів у експорті продукції	0,128	0,363	0,000	0,114	0,146	1,000
Імпорт виробів з деревини та меблів	1,000	0,784	0,690	0,000	0,072	0,992
Частка виробів з деревини та меблів у імпорті продукції	0,906	0,833	0,813	0,000	0,535	1,000
Частковий інтегральний показник розвитку міжнародної торгівлі деревообробної промисловості	*0,509*	*0,626*	*0,376*	*0,032*	*0,200*	*0,998*

**Розраховано за даними Державної служби статистики України.*

Аналізуючи динаміку показників міжнародної торгівлі деревообробної промисловості, можемо спостерігати, що частковий інтегральний показник значно зріс у 2022 році, досягнувши майже максимального значення. Це зростання, ймовірно, було частково викликано зниженням експортного потенціалу інших секторів переробної промисловості України внаслідок війни, що перейшла у повномасштабну фазу у цьому ж році.

Збільшення частки виробів з деревини та меблів у експорті продукції до 6,73% у 2022 році може відображати не стільки абсолютне зростання обсягів експорту деревообробної промисловості, скільки зменшення експорту інших товарів (рис. 2.20).

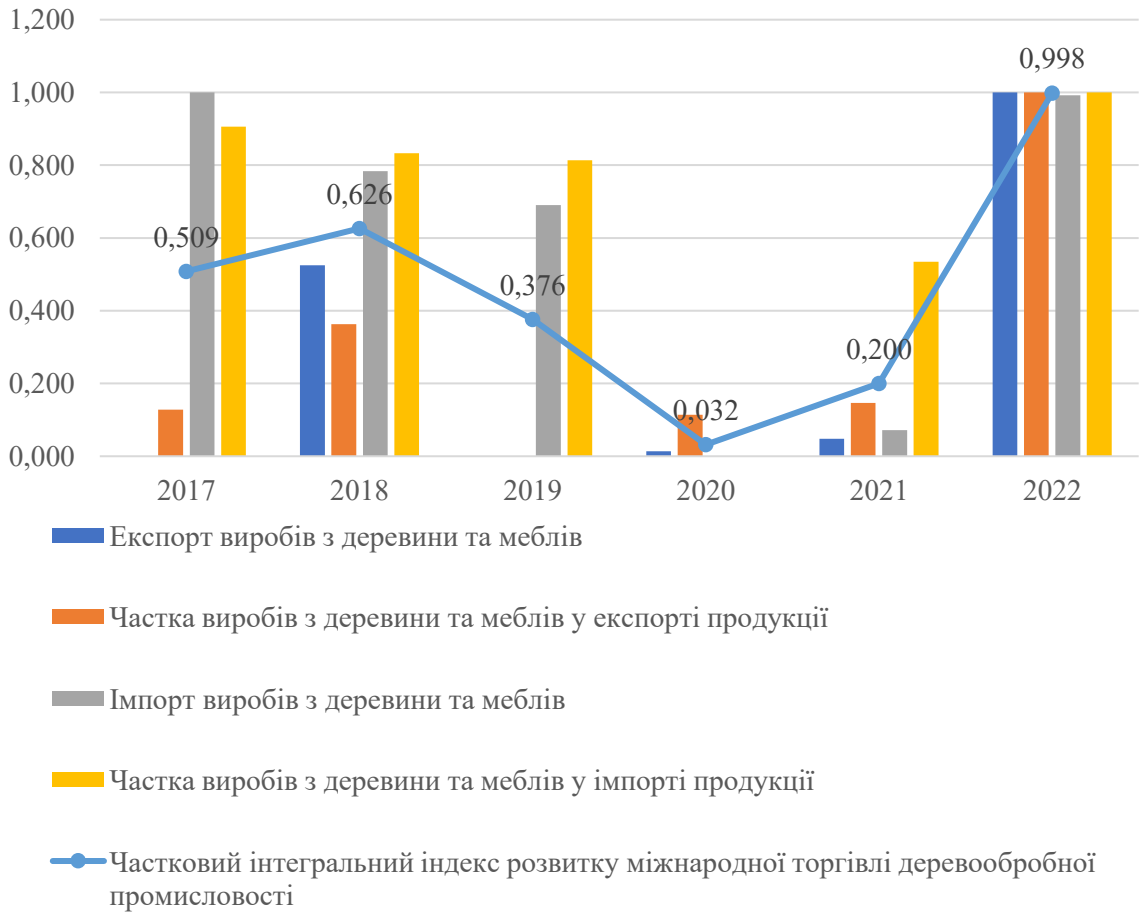


Рис. 2.20. Динаміка часткового інтегрального показника розвитку міжнародної торгівлі деревообробної промисловості та його складових (коефіцієнти)

**Побудовано на основі власних розрахунків.*

Незважаючи на це, стабільність та навіть певне зростання в обсягах експорту виробів з деревини та меблів може вказувати на їхню конкурентоспроможність та здатність галузі адаптуватися до складних умов.

Значне зниження імпорту виробів з деревини та меблів у 2022 році відбулося через логістичні перешкоди та зниження внутрішнього попиту, спричинене воєнними діями. Водночас, зменшення частки цих товарів у загальному імпорті може бути також пов'язане зі зміною споживчих пріоритетів та переорієнтацією на більш необхідні товари.

Загалом, частковий інтегральний показник розвитку міжнародної торгівлі деревообробної промисловості у 2022 році відображає здатність галузі зберігати та навіть покращувати свої позиції на міжнародному ринку у складних умовах, що вимагає від підприємств галузі гнучкості, інновацій та зосередження на підвищенні якості та доданої вартості продукції.

Інноваційність та екологічна відповідальність є ключовими складовими сталого розвитку будь-якої галузі, особливо такої, як деревообробна промисловість, яка тісно пов'язана з природними ресурсами та їх використанням. Тому для оцінки потенціалу деревообробної промисловості в цих напрямках, розрахунок відповідного інтегрального показника дозволить нам зрозуміти, наскільки успішно галузь адаптується до сучасних викликів, які визначають її спроможність до інновацій та екологічної стійкості.

Останні дані, які наводить Державна служба статистики України щодо інновацій та витрат на охорону навколишнього середовища станом на 2020 рік. Через складні економічні та політичні обставини прогнозувати зміну цих показників у 2021-2022 роках досить важко, тому для аналізу сталого розвитку деревообробної промисловості за основу були взяті останні дані, наведені офіційною статистикою за 2020 рік (табл. 2.10; додаток И, рис. И.5).

Таблиця 2.10

Вихідні дані для розрахунку часткового інтегрального показника інновацій та екологічної відповідальності

Показники	2017	2018	2019	2020	2021*	2022*
Кількість інноваційно активних підприємств деревообробної промисловості (у т. ч. виробництво меблів), одиниць	482	482	318	154	154	154
Витрати на інновації в деревообробній промисловості, млн грн	985,97	985,97	855,62	725,26	725,26	725,26
Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн	1969,11	1969,11	1570,91	1172,71	1172,71	1172,71
Витрати на охорону навколишнього природного середовища у деревообробній промисловості (в т.ч. меблевій), млн. грн	286,80	396,61	349,65	380,20	380,20	380,20
Частка деревообробної промисловості (в т.ч. меблевої) у загальних витратах на охорону НПС, %	3,58	3,84	2,99	3,13	3,13	3,13
Нормовані коефіцієнти						
Кількість інноваційно активних підприємств деревообробної промисловості (у т. ч. виробництво меблів)	1,000	1,000	0,500	0,000	0,000	0,000
Витрати на інновації в деревообробній промисловості	1,000	1,000	0,500	0,000	0,000	0,000
Обсяг реалізованої інноваційної продукції деревообробної промисловості	1,000	1,000	0,500	0,000	0,000	0,000
Витрати на охорону навколишнього природного середовища у деревообробній промисловості (в т.ч. меблевій)	0,000	1,000	0,572	0,851	0,851	0,851
Частка деревообробної промисловості (в т.ч. меблевої) у загальних витратах на охорону НПС	0,695	1,000	0,000	0,159	0,159	0,159
Частковий інтегральний індекс інновацій та екологічної відповідальності	*0,739*	*1,000*	*0,414*	*0,202*	*0,202*	*0,202*

**Розраховано за даними Державної служби статистики України.*

Зниження кількості інноваційно активних підприємств в деревообробній промисловості з 482 у 2017-2018 роках до 154 у 2020 році, а також відповідне падіння витрат на інновації та обсягу реалізованої інноваційної продукції свідчать про істотне зменшення інноваційної активності у галузі. Це вказує на можливі проблеми, пов'язані з фінансуванням, доступом до новітніх технологій чи мотивацією до інновацій. З іншого боку, зростання витрат на охорону навколишнього середовища і підвищення їх частки у загальних витратах на екологічні заходи свідчить про зростаючу увагу до екологічної відповідальності в галузі (рис. 2.21).

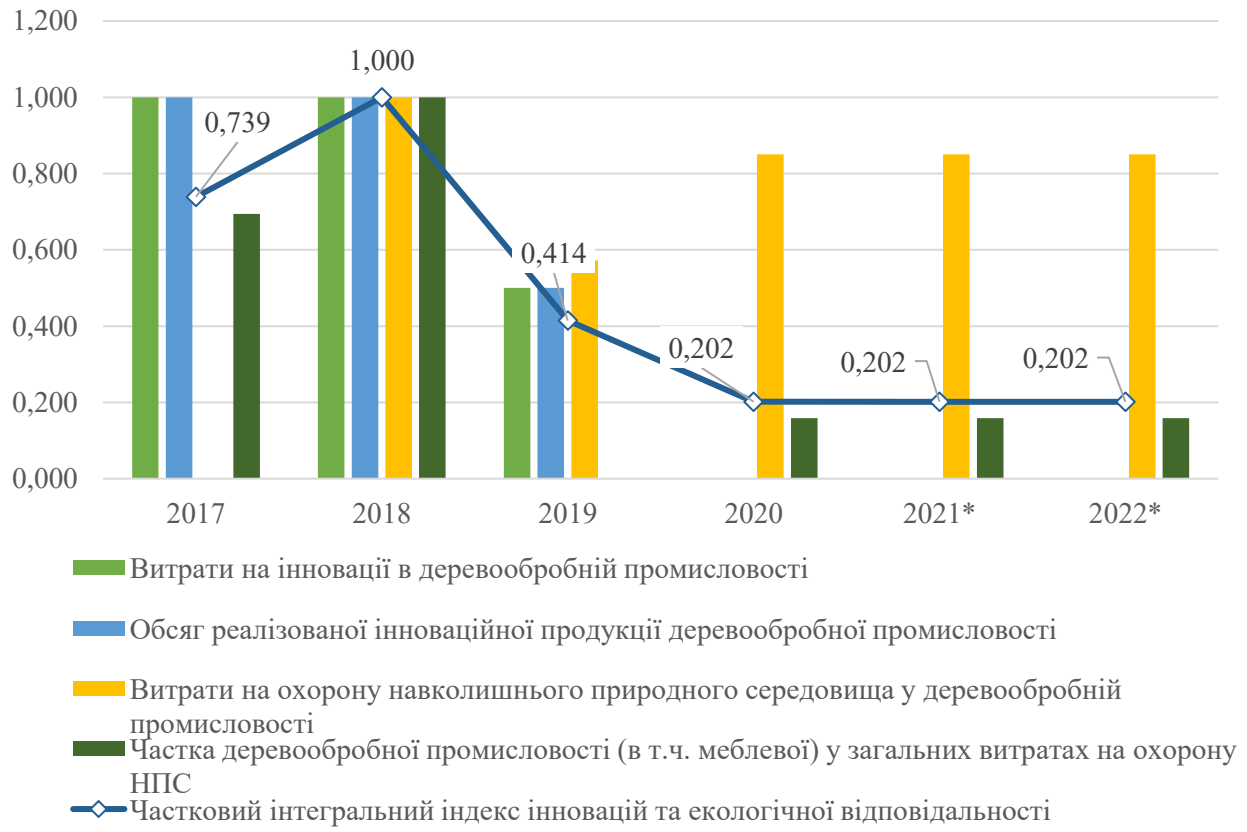


Рис. 2.21. Динаміка часткового інтегрального показника інновацій та екологічної відповідальності деревообробної промисловості
та його складових (коефіцієнти)

**Побудовано на основі власних розрахунків.*

Частковий інтегральний індекс інновацій та екологічної відповідальності, який знизився до 0,202 у 2020 році з показника 1,000 у 2018 році, підкреслює необхідність посилення інноваційних процесів. Необхідно вжити заходів для стимуляції інноваційної активності та збереження екологічного балансу, шляхом запровадження податкових стимулів для інноваційних проектів, державної підтримки дослідницьких ініціатив, а також залучення приватних інвестицій у розвиток зелених технологій.

Динаміка часткових інтегральних показників трьох виокремлених складових сталого розвитку деревообробної промисловості України показують, що різні сфери по різному реагували на виклики, обумовлені кризою 2020 р, що стала наслідком пандемії COVID19 та повномасштабним вторгненням країни-агресора.

За результатами 2022 року проведений аналіз та прогнозування подальших можливих змін свідчить, що найбільш перспективною та стійкою сферою розвитку деревообробної промисловості України є міжнародна торгівля, що доводить експортну орієнтованість галузі. Прогнозування було проведено із використанням програмних засобів Microsoft Excel. Серед можливих для побудови рівнянь регресії та прогнозованих трендів було обрано ті, коефіцієнт детермінації яких (R^2) був найбільшим. Коефіцієнт детермінації відображає тісноту зв'язку між змінними у моделі та реальними даними, тобто наскільки добре модель відображає залежності в даних. Це дозволяє оцінити ефективність прогнозування та визначити, наскільки надійно модель може передбачати майбутні тенденції на основі наявних даних (рис. 2.22).

Аналізуючи графік ліній трендів часткових індексів сталого розвитку деревообробної промисловості України, можна побачити, що економічна стійкість сектора піддалася негативному впливу в умовах політичної нестабільності, про що свідчить знижувальний тренд. Така ситуація вказує на виклики в економічній сфері, які можуть мати тривалі наслідки.

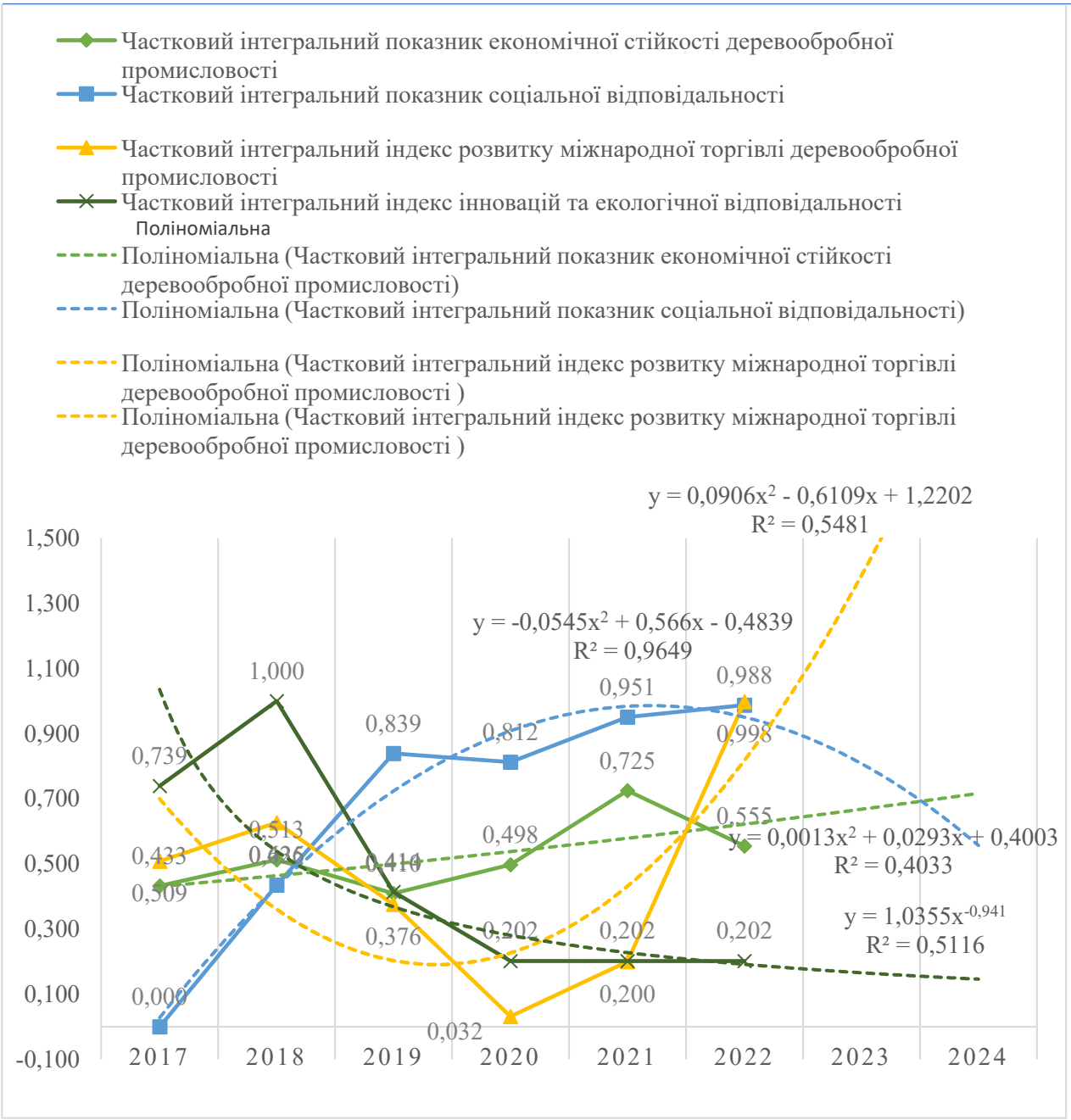


Рис. 2.22. Динаміка часткових інтегральних показників сталого розвитку деревообробної промисловості Україні.

**Побудовано на основі власних розрахунків.*

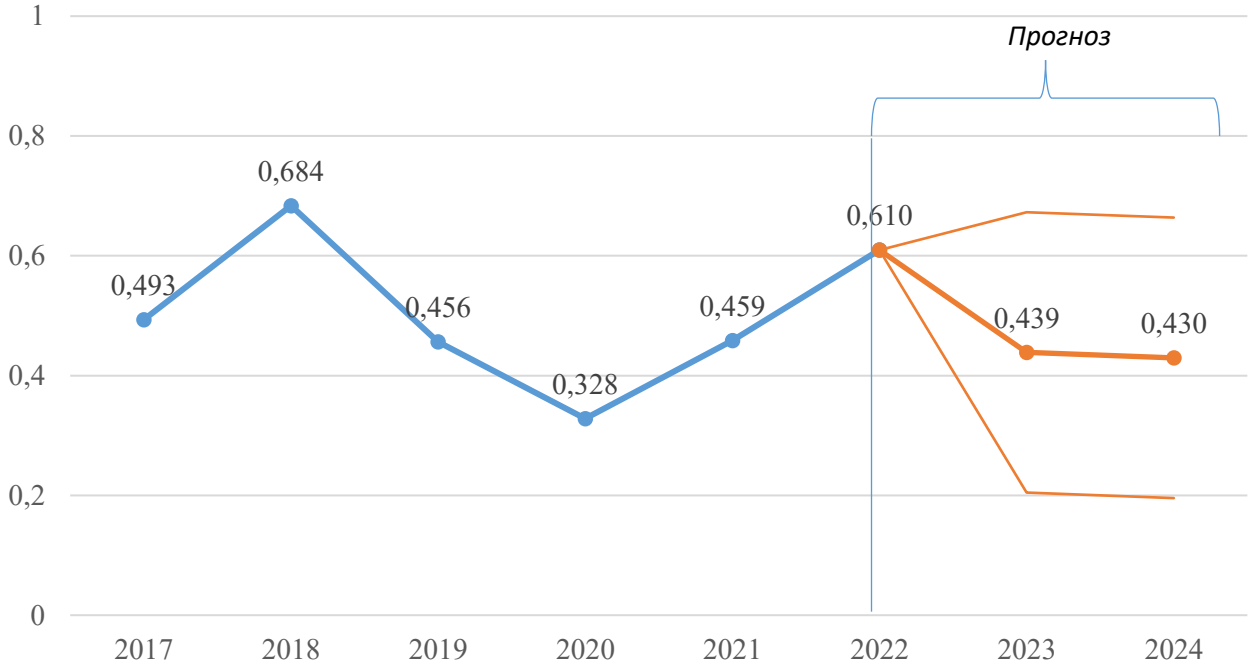
Показники за 2023 та 2024 роки є прогнозними і вказують на потенційні напрямки змін у майбутньому. Прогнозування дає змогу галузі адаптуватись та розробити стратегії для підсилення економічної стабільності та соціальної відповідальності, водночас зосереджуючись на підтримці інновацій та екологічної стійкості в умовах змінюваної політичної кон'юнктури.

Динаміка інтегрального індексу сталого розвитку деревообробної промисловості показує коливання та зміни протягом останніх років, відображаючи вплив різних факторів та подій на її сталість та розвиток (додаток И, табл. И.6, рис. И.6).

Аналізуючи динаміку інтегрального індексу сталого розвитку деревообробної промисловості України можна зробити наступні висновки:

1. У 2017-2018 рр. – індекс зростає з 0,493 до 0,684, що частково обумовлено покращенням світової кон'юнктури та сприяло розвитку експорту. Також важливим було імпортозаміщення, викликане падінням курсу національної валюти, що стимулювало внутрішнє виробництво.
2. У 2019 р. індекс знижується до 0,456, що відображає вплив пандемії COVID-19, карантинних заходів, світової економічної кризи, і загального погіршення кон'юнктури на зовнішніх ринках. Ці чинники мали значний негативний вплив на деревообробну промисловість.
3. У 2020 р. індекс знижується до 0,328, причиною чого стало введення карантинних обмежень в Україні.
4. У 2021 р. індекс зростає до 0,459, що засвідчило поступове пристосування деревообробної промисловості України до нових умов після пандемії та початок відновлення світових ринків.
5. У 2022 р. індекс зростає до 0,610, що пов'язано із відновленням світової економіки після пандемії, а також з успіхами української деревообробної промисловості на європейських ринках. Не зважаючи на початок повномасштабної війни галузі вдалось відновити та посилити експортний потенціал. Окрім того позитивна динаміка у деревообробній промисловості відбулась на тлі скорочення ефективності інших галузей промисловості.
6. У 2023-2024 рр. прогнозується зниження до 0,439 у 2023 р. та до 0,430 у 2024 р., що зумовлено війною в Україні та призвело до скорочення іноземних інвестицій та загального зниження економічної активності. Ці фактори, разом зі збереженням глобальної економічної невизначеності, виступають негативними

чинниками, дія яких ймовірно спричинить подальше зниження індексу сталого розвитку деревообробної промисловості України (рис. 2.23).



** На 2023 та 2024 роки наведено прогнозовані показники.*

Рис. 2.23. Зміна інтегрального показника сталого розвитку деревообробної промисловості України

**Побудовано на основі власних розрахунків.*

В цілому, динаміка інтегрального індексу сталого розвитку деревообробної промисловості України відображає вплив спектру зовнішніх та внутрішніх факторів, включаючи глобальні економічні умови, політичну ситуацію, зміни в кон'юнктурі світових ринків, а також внутрішні реформи та ініціативи в галузі. Виклики, пов'язані з пандемією COVID-19 та війною, особливо сильно вплинули на галузь у останні роки, водночас зростання доступу на ринки ЄС та імпортозаміщення сприяли певному стабілізації та відновленню.

Використовуючи запропоновану шкалу оцінювання для інтегрального індексу сталого розвитку, де кожен інтервал має крок 0,2, можна охарактеризувати рівень сталого розвитку деревообробної промисловості для кожного року (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Рівень сталого розвитку деревообробної промисловості по роках

Рік	Індекс сталого розвитку	Опис
2017	0,4932	Середній рівень сталого розвитку. Показник є близьким до верхнього межі цього діапазону, що вказує на певну стабільність і потенціал для подальшого розвитку.
2018	0,6836	Достатній рівень сталого розвитку. Показник знаходиться у середині діапазону між 0,6 та 0,79, що свідчить про суттєві поліпшення у сталому розвитку промисловості порівняно з попереднім роком.
2019	0,4563	Середній рівень сталого розвитку. Показник трохи вищий за нижню межу цього діапазону, що може вказувати на деякі труднощі або зниження в деяких аспектах сталості.
2020	0,3282	Низький рівень сталого розвитку. Показник знаходиться у діапазоні між 0,2 та 0,39, що свідчить про значні проблеми або виклики, які виникли в цей період.
2021	0,4585	Середній рівень сталого розвитку. Показник трохи вищий за нижню межу середнього діапазону, показуючи деяке відновлення порівняно з попереднім роком.
2022	0,6096	Достатній рівень сталого розвитку. Незважаючи на кризові умови, деревообробна промисловість демонструє відносне поліпшення сталого розвитку. Це може відображати стійкість сектору та його адаптацію до складних умов, використання можливостей для розширення експортної діяльності, і зменшення внутрішнього споживання або збільшення попиту на деревообробні продукти. Зростання індексу в цей період також вказує на те, що галузь змогла швидко адаптуватися до військових реалій за рахунок переорієнтації виробничих потужностей та зміни ринкових стратегій.

**Авторська розробка.*

Таким чином, аналізуючи динаміку інтегрального індексу за роками, можна зробити висновок, що деревообробна промисловість мала деякі коливання у рівні сталого розвитку, але загалом показує позитивну тенденцію до зростання, особливо у 2018 та 2022 роках. Важливо продовжувати моніторинг цих показників та вживати заходів для подальшого покращення сталого розвитку.

Розвиток деревообробної промисловості України у період з 2017 по 2024 рік був обумовлений впливом кількох ключових факторів:

1. *Війна в Україні.* Російське вторгнення в Україну значно вплинуло на ланцюг постачання деревини. Оскільки Україна є важливим виробником та експортером лісопродукції, що є сировиною для деревообробної промисловості, воєнні події та збої у логістичних ланцюгах призвели до змін у торгівлі деревиною на європейському ринку [108].

Війна в Україні суттєво вплинула на світовий ринок деревини, зокрема на деревообробну промисловість самої України. Зменшення експорту з росії, білорусі та України через санкції та військові перешкоди призвело до позитивного торговельного балансу України в сфері деревини у 2021 році, збільшення на 43% порівняно з 2020 роком. Війна також призвела до зростання цін на деревину в Європі, створюючи можливості для українських експортерів деревини заповнити прогалини, залишені санкціонованими російськими та білоруськими компаніями. Проте, існують ризики того, що послаблення екологічних стандартів для компенсації недоліків на ринку та збільшення обсягів вирубки може призвести до значних екологічних збитків. Також призупинення торгівлі сертифікованою деревиною з білорусі та росії організаціями FSC та PEFC створює виклики та можливості для українських виробників завоювати нові частки ринку зі сталою деревиною.

2. *Торговельні санкції та обмеження*, введення яких проти росії та білорусі в рамках відповіді на війну в Україні також суттєво вплинуло на світовий ринок деревини. Це призвело до перерозподілу та переривання міжнародних поставок лісопродукції, що мало велике значення для глобальних ланцюгів постачання [109].

3. *Внутрішні виклики в галузі*, адже окрім викликів воєнного періоду українська деревообробна промисловість стикалася і з іншими внутрішніми проблемами, зокрема з приватизацією та збіднінням після розпаду Радянського Союзу, а також з корупцією та неефективними схемами управління [76].

Після розпаду СРСР у 1990-х роках галузь пройшла через період приватизації та економічного спаду, що призвело до значного зменшення її виробничих потужностей. Україна, країна з обмеженим лісовим покриттям (менше 15% території), раніше залежала від імпорту деревини для задоволення внутрішніх потреб. Зі скороченням переробних потужностей, внутрішній попит на необроблену деревину зник, що змусило лісові господарства шукати ринки за кордоном. Корупція та змішання приватних і державних інтересів призвели до створення нестабільного та неефективного ринкового середовища. Розростання приватного сектора деревообробки до 2014 року, який міг обробити майже весь внутрішній обсяг дуба, виявило потенціал для подальшого розвитку. Однак боротьба проти корупції часто була маніпулятивною та неефективною. Це призвело до введення мораторію на експорт деревини замість розробки прозорих та справедливих ринкових механізмів.

4. *Введення мораторію на експорт необробленої деревини.* У 2015 році Верховна Рада України прийняла закон про 10-річний мораторій на експорт лісу-кругляка, який повністю набув чинності у 2017 році. Цей крок призвів до значних наслідків, зокрема, втрати частини макрофінансової допомоги Європейського Союзу у розмірі 600 мільйонів євро того ж року, оскільки мораторій порушував умови Угоди про поглиблену та всеосяжну зону вільної торгівлі між Україною та ЄС [76].

Цей мораторій був обґрунтований заявами національних виробників меблів та асоціацій деревообробної промисловості, які стверджували, що це необхідно для запобігання неконтрольованому вирубуванню лісів та розвитку внутрішнього ринку. Проте, згідно з думкою експертів, ця заборона не мала очікуваного позитивного впливу на розв’язання проблем промисловості та екології.

5. *Потреба в реформах та адаптації до змін клімату.* На сьогодні українська лісова та деревообробна промисловість потребують масштабних реформ, які б змінили систему управління лісами, включаючи адаптацію до змін клімату, збереження біорізноманіття, збільшення лісового покриву та перехід до на

принципи циркулярної економіки. Такий підхід, заснований на принципах ефективного використання ресурсів, переробки та мінімізації відходів, є не лише екологічно відповідальним, але й економічно вигідним.

Щодо перспектив деревообробної промисловості, існує потенціал для зростання шляхом експорту на ринки, такі як Китай, Індія та Єгипет. Попит на біопаливо та ініціативи галузі з використання деревини як сталого будівельного матеріалу також впливають на лісове господарство та створюють нові шляхи для деревообробної промисловості [110].

На основі проведеного аналізу, важливим є усвідомлення того, що покращення економічних показників, як-от прибутковість, продуктивність та рентабельність, потребують врахування не тільки внутрішніх факторів галузі, але й зовнішніх викликів. Зокрема, це стосується змін у міжнародній торгівлі, впливу економічних санкцій, а також нестабільності глобальних ринків. Водночас, висока залежність від екологічних чинників, таких як раціональне використання лісових ресурсів та екологічна безпека виробництва, вимагає від галузі інтеграції принципів сталого розвитку у всі аспекти своєї діяльності.

Отже, на основі проведеної оцінки сировинного потенціалу та передумов сталого розвитку деревообробної промисловості в Україні встановлено, що лісистість території України є відносно невеликою. Із загальної площі лісового фонду України ліси та лісовкриті площі на 1 січня 2020 року становили 15,9 % території. Задля забезпечення збалансованого управління лісовими ресурсами в Україні впроваджено систему лісової сертифікації. Вона оцінює відповідність методів управління лісами міжнародним стандартам сталого розвитку з економічної, екологічної та соціальної перспектив. За даними ООН, площа лісів, яка підтверджена незалежною схемою сертифікації управління лісами в Україні у 2022 році становила близько 4 млн гектарів. Цей показник свідчить про зростання обсягів лісового ресурсу, який підлягає відповідальному управлінню та відповідає міжнародним стандартам сталого лісового господарства.

Відмінності в природніх умовах і нерівномірна лісистість території України ставить регіони в нерівні умови щодо забезпеченості сировиною для розвитку деревообробної промисловості. Найбільш сприятливі умови склались у Житомирській. Київській та Чернігівській областях, де виробляється понад 35% усієї деревини України. Встановлено, що недостатність сировини для деревообробної промисловості України лишається проблемою. Значна частина лісів експортується, що спричиняє додаткові труднощі.

Задля регулювання неконтрольованих рубок і забезпечення наявності сировини для вітчизняних підприємств, в Україні законодавчо запроваджено мораторій на експорт лісоматеріалів і пиломатеріалів у необробленому вигляді (лісу-кругляку). Однак, основну частку експортованої лісопромислової продукції і надалі становить необроблена деревина та напівфабрикати.

Унаслідок воєнних дій економічна ситуація в Україні значно загострилася. Знизилося виробництво основних видів продукції, зокрема тієї, що становить основу експортного потенціалу України, заблоковані порти, а відтак і левова частка зовнішньої торгівлі, руйнується транспортно-логістична, соціальна, маркетингова та інженерна інфраструктура цілих регіонів. Внаслідок цих негативних факторів близько 40-50 % українських переробників припинили свою діяльність.

Результати дослідження показали, що деревообробна промисловість вносить істотний вклад у загальний обсяг промислової продукції. Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) деревообробної промисловості України у 2022 р. Особливої уваги заслуговує меблева промисловість як окремий сегмент деревообробної промисловості. Значна частина продукції меблевої промисловості (61,5 %) реалізується за кордон, що робить її найбільш експортно-орієнтованою у секторі деревообробки. Однак, найбільшу частку у реалізації продукції займає оброблення деревини та виготовлення виробів з дерева, що складає 41,84% від загального обсягу, і є основною складовою деревообробної промисловості.

Встановлено, що протягом досліджуваного періоду розвиток деревообробної промисловості мав позитивну динаміку. З 2014 до 2021 р. обсяг реалізації зріс більше ніж у 3 рази. Основними чинниками, що впливали на розвиток деревообробної промисловості стало покращення світової кон'юнктури; імпортозаміщення у зв'язку з падінням курсу національної валюти; збільшення доступу на ринки країн ЄС (передусім продукції із низькою доданою вартістю).

Нищівного удару по українській деревообробній промисловості на сьогодні завдає війна. У 2022 році чистий прибуток підприємств галузі зазнав різкого падіння, знизившись на 88,3%, що стало наслідком повномасштабної війни, яка спричинила значні економічні труднощі, включно з обмеженням доступу до ринків, логістичними викликами та загальною нестабільністю. Найбільше зростання збитковості серед регіонів показала Херсонська область. У той же час деякі регіони, як наприклад Вінницька та Закарпатська області, показали зменшення відсотка збиткових підприємств.

Деревообробна промисловість України забезпечує значний вклад у виробничий потенціал країни та створення робочих місць. Стабільний приріст середньої заробітної плати свідчить про здатність галузі підвищувати доходи своїх працівників, що є важливим для підтримки добробуту та мотивації робочої сили. З'ясовано, що загальний експорт товарів з України зазнав спаду в 2022 році порівняно з піком у 2021 році, з 68,1 млрд доларів до 44,1 млрд доларів. Однак, експорт деревообробної продукції, хоч і знизився з 3,6 млрд доларів у 2021 році до 3,0 млрд доларів у 2022 році, все ще залишається значним сегментом українського експорту. Найперспективнішими напрямами деревообробної промисловості є виготовлення виробів з деревини та виробництво меблів. У товарній структурі експортованої продукції найбільша частка належить реалізації деревини і виробів з неї.

Аналізуючи зведені дані щодо інноваційної активності підприємств деревообробної промисловості відмічено значне зниження кількості інноваційно активних підприємств, що було обумовлене труднощами, з якими стикнулася галузь в останні роки,

включаючи скорочення інвестицій в інновації та загальне економічне уповільнення. Зменшення кількості інноваційно активних підприємств та обсягу реалізованої інноваційної продукції було обумовлено рядом чинників, зокрема складними економічними умовами, інвестиційним кліматом та доступом до фінансування. Однак стабільність витрат на інновації свідчить про збереження уваги підприємств до інноваційного розвитку. Прагнення до сталого розвитку вимагає від деревообробної промисловості особливої уваги до екологічності виробництва. На основі даних про обсяг витрат на охорону навколишнього природного середовища можна відмітити зростаючу увагу до екологічних аспектів виробництва в деревообробній промисловості у період до початку повномасштабного вторгнення.

Проведений інтегральний аналіз та розрахунок часткових показників сталого розвитку деревообробної промисловості засвідчив, що найбільш перспективною та стійкою сферою розвитку деревообробної промисловості України є міжнародна торгівля, що доводить експортну орієнтованість галузі. Аналізуючи графік ліній трендів часткових індексів сталого розвитку деревообробної промисловості України, можна побачити, що економічна стійкість сектора піддалася негативному впливу в умовах політичної нестабільності, про що свідчить знижувальний тренд. Така ситуація вказує на виклики в економічній сфері, які можуть мати тривалі наслідки.

В цілому, динаміка інтегрального індексу сталого розвитку деревообробної промисловості України відображає вплив широкого спектру зовнішніх та внутрішніх факторів, включаючи глобальні економічні умови, політичну ситуацію, зміни в кон’юнктурі світових ринків, а також внутрішні реформи та ініціативи в галузі. Враховуючи ці чинники, можна зробити висновок, що для підтримки сталого розвитку деревообробної промисловості України необхідно зосередити увагу на підтримці інноваційної активності, стимулюванні інвестицій у дослідження та розвиток, а також на розширенні ринків збуту і диверсифікації експортної стратегії.

ГЛАВА 3.
УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Розділ 3.1.
Світовий досвід організаційно-економічного забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості

У 2024 році, однією з головних цілей ЄС є збереження економічної стійкості шляхом зосередження більшої уваги на промисловій політиці. Згідно «Звіту про промисловий розвиток 2024» основні дії співдружності зосереджено на стимулюванні інвестицій для підтримки європейських інновацій і підприємництва [111].

Програма Організації Об'єднаних Націй (ООН) з промислового розвитку (UNIDO) є спеціалізованою установою, яка сприяє промисловому розвитку для зменшення бідності, інклюзивної глобалізації та екологічної стійкості [112]. UNIDO була створена у 1966 році задля прискорення індустріалізації країн, що розвиваються, шляхом мобілізації національних і міжнародних ресурсів [113].

Основними цілями та завданнями Програми ООН з промислового розвитку є:

- сприяння створенню стійкого промислового сектору в країнах, що розвиваються, задля економічного зростання та зменшення бідності;
- підтримка розвитку промислових кластерів та підприємництва для стимулювання інновацій та конкурентоспроможності;
- забезпечення доступу до фінансування та технологій для промислового розвитку;

– поширення зеленого промислового розвитку та сталого виробництва для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Для досягнення завдань у сфері промислового розвитку, Програма ООН надає технічну допомогу країнам, що розвиваються, тим самим сприяючи реалізації конкретних проектів і розробці регіональних стратегій розвитку. Крім того, UNIDO здійснює збір, узагальнення та публікацію інформації про промисловий розвиток.

Ініціатива зеленої промисловості, що була започаткована UNIDO в 2009 році, відіграє важливу роль у просуванні зеленого промислового розвитку. Вона спрямована на досягнення загальних цілей зеленого зростання та зеленої економіки у виробництві та пов'язаних з ним заохочуючи ефективне використання енергії та сировини у виробничих процесах і послугах, створюючи більш чистий і конкурентоспроможний промисловий розвиток, одночасно зменшуючи забруднення та нестійку залежність від природних ресурсів [112]. Для України Програма ООН з промислового розвитку (UNIDO) відкриває можливості для економічного зростання, які сприяють створенню робочих місць та підтримуючи її інтеграцію в Європу.

Розуміння стратегічного значення промислового розвитку є критично важливим для України, демонструючи, що навіть у часи війни, українська промисловість здатна пропонувати передові рішення та продукцію, які відповідають світовим потребам [114].

Для досягнення сталого розвитку промисловості в цілому та деревообробної галузі зокрема, необхідно дослідити законодавчу базу, що регулює процеси розвитку зеленої промисловості в країнах ЄС, та адаптувати позитивні практики для використання в Україні.

Країни ЄС впроваджують заходи для сприяння сталому лісовому господарству, забезпечення відповідального постачання деревини та мінімізації впливу промислової діяльності на навколишнє середовище керуючись низкою ключових нормативних актів, спрямованих на ефективне використання деревини та управління лісовими ресурсами [115]. Перш за все, Україні важливо розглянути європейські

регулятивні рамки, які забезпечують стале використання деревини та контроль за дефорестацією:

1. Лісова стратегія ЄС (20.09.2013 р.). Цей документ визначає стратегічний шлях до 2030 року, фокусуючись на «зеленій економіці». Основна мета – отримання економічної вигоди від деревообробної промисловості при збереженні лісових ресурсів. Принципи включають безпечне та стале використання лісу, продуктивність лісових ресурсів у економічному прогресі та всезагальну відповідальність за сільське господарство.
2. «Правозастосування, управління і торгівля в лісовому секторі» (FLEGT) (2003 р.). Документ призначений для боротьби з незаконними рубками та пов'язаною з ними торгівлею.
3. Регламент ЄС щодо деревини (EUTR). Європейські Правила заготівлі деревини спрямовані на заборону торгівлі незаконно заготовленою деревиною та продукцією з неї на ринку ЄС.
4. Зелена книга про захист лісів в ЄС (2010 р.). Основна мета цього документа – регулювання політичних рішень стосовно кліматичних змін та їхнього впливу на лісові ресурси.
5. Енергетична стратегія для ЄС (2018 р.). Цей акт визначає стратегії та механізми для забезпечення стійкості та ефективності використання деревини у виробництві енергії. Зокрема, він надає стимули для використання біомаси, включаючи деревину, як важливий ресурс для відновлювальної енергетики.
6. Європейська стратегія біорізноманіття до 2030 р. (2020 р.). Ця стратегія визначає заходи для збереження та сталого використання біорізноманіття, включаючи ті, що стосуються лісових екосистем. Цей акт враховує значення лісів у збереженні біорізноманіття та природних ресурсів.
7. Європейська програма змін клімату та енергетична політика до 2030 р. (2030 р.). Цей стратегічний документ регулює питання скорочення викидів парникових газів та підвищення енергоефективності. Він також враховує важливість лісів у контексті зменшення впливу промисловості на клімат.

8. Регламент ЄС щодо боротьби зі знелісненням (EUDR). 29 червня 2023 року, Регламент ЄС щодо лісоматеріалів (EUTR), який визначав легальність використання деревини, був замінений новим Регламентом ЄС щодо боротьби зі знелісненням. Оновлені правила торгівлі застосовуються до імпортованої до ЄС та внутрішньо заготовленої деревини, а також виробів, таких як масив дерева, паркетне покриття, фанера, целюлоза та папір. Проте, вони не стосуються виробів із переробленого паперу та друкованої продукції.

Основні цілі нововведень включають припинення довготривалого знеліснення лісових земель (вже з 1 січня 2022 року), заборону продажу нелегально зрубаної деревини, впровадження обов'язкової системи належної контролю (оцінка ризиків та заходи для їх мінімізації) та реєстрацію інформації про місця лісозаготівель, постачальників та клієнтів. Держави-члени ЄС зобов'язані представляти щорічні звіти про вжиті заходи, а моніторингові організації надають підтримку в цьому процесі. У ЄС також розроблено численні документи, що містять приклади відповідних досліджень та рекомендацій для більшого розуміння цього регулювання деревообробної промисловості.

ЄС активно працює над забезпеченням сталого та легального походження деревини, що є важливим для збереження лісових ресурсів та захисту біорізноманіття. Реалізація цієї стратегії включає низку регулятивних заходів і партнерських ініціатив.

Одним із елементів є Регламент ЄС щодо деревини або EUTR (офіційна названа Регламент (ЄС) № 995/2010), що набув чинності 3 березня 2013 року є важливим інструментом у глобальній боротьбі з незаконною вирубкою лісів та пов'язаною з нею торгівлею. Цей регламент вимагає від операторів, що ввозять деревину на ринок ЄС, провести детальну документальну перевірку походження деревини, щоб мінімізувати ризики пов'язані з незаконним вирубуванням [116].

У таблиці 3.1 представлено основні засади кожного нормативно-правового акту, які допомагають зрозуміти їхню сутність та спрямованість. Враховуючи зазначені європейські нормативно-правові

акти кожна країна-член ЄС впроваджує національну програму з охорони лісів.

Таблиця 3.1.

Основні нормативно-правові акти з охорони лісів в ЄС

Нормативно-правові акти	Зміст і мета	Основні засади
Лісова стратегія ЄС (20.09.2013 р.)	Визначення дій до 2030 р. для досягнення «зеленої економіки» та оптимального збереження лісових ресурсів.	Безпечне та стале використання лісу; внесок лісових ресурсів у прогрес та зростання; відповідальність за сільське господарство.
FLEGT (2003 р.)	Боротьба з незаконними рубками та пов'язаною торгівлею.	Правозастосування, управління та торгівля в лісовому секторі.
Регламент ЄС щодо деревини (EUTR)	Заборона торгівлі незаконно заготовленою деревиною та продукцією.	Європейські Правила заготівлі деревини.
Регламент ЄС щодо боротьби зі знелісненням (EUDR)	Забороняє розміщувати на ринку ЄС продукцію, пов'язану із знелісненням або деградацією лісів після 31.12.2020.	Забезпечення легальності та сталості постачання продукції; зменшення впливу ЄС на глобальне знеліснення.
Зелена книга про захист лісів в ЄС (2010 р.)	Регулювання політичних рішень стосовно кліматичних змін та їх впливу на лісові ресурси.	Захист лісів від кліматичних змін та інших чинників.

**Систематизовано автором.*

EUTR спрямований на боротьбу з незаконною заготівлею деревини та запобігання негативних наслідків, зокрема: зміни клімату, втрати біорізноманіття, конфліктів за землю та ресурси, порушення прав місцевих і корінних громад, корупції та збройних конфліктів. Незаконна діяльність також знижує конкурентоспроможність

відповідальних операторів, пропонуючи ринку дешевшу, але нелегальну деревину та вироби з неї. Зміцнення контролю є однією з основних напрямних дій, він передбачає поліпшення координації між органами країн, що відповідають за впровадження регламенту, та обмін інформацією між митними органами. Мета – запобігти нелегальному ввезенню деревини на ринок ЄС.

Згідно з EUTR, оператори, які розміщують деревину та вироби з дерева на ринку ЄС, несуть відповідальність за запобігання незаконної діяльності у сфері лісозаготівлі та деревообробки. Регламент охоплює широкий спектр продукції з деревини, включаючи вироби з масиву деревини, підлоги, фанеру, целюлозу та папір, однак не включає перероблені продукти та друкований папір, такий як книги, журнали та газети.

Інструкції EUTR містять чіткі вказівки щодо створення ефективних систем перевірки (належної обачності) та забезпечення закупівель деревини легального походження. Моніторинг, згідно з яким держави-члени ЄС повинні регулярно звітують про стан виконання EUTR, дає можливість Європейській Комісії оцінити ефективність законодавства та визначити можливості його вдосконалення. Також проводяться детальні огляди країн, які поставляють деревину на ринок ЄС, задля надання інформації щодо управління лісами, законодавства та потенційних ризиків [116].

Правила ЄС проти незаконних рубок є прикладом нормативно-правового забезпечення сталого використання лісових ресурсів і підтримки етичних практик у деревообробній промисловості, їх адаптація та використання в Україні сприятиме вирішенню проблеми незаконного обезліснення та довгострокового сталого розвитку деревообробної промисловості.

Регламент ЄС щодо деревини (EUTR) діяв з 3 березня 2013 до 29 червня 2023 року, коли бу введений в дію наступний Регламент щодо продуктів, які не сприяють вирубці лісів.

Регламент ЄС щодо боротьби зі знелісненням (EUDR) (EU Deforestation Regulation, відомий як Регламент (ЄС) 2023/1115), служить ще однією ланкою у ланцюжку заходів ЄС для боротьби з

нелегальним вирубуванням лісів. Його прийняття ставить за мету зменшити вирубку лісів у всьому світі, сприяючи використанню продуктів, які не провокують знищення лісів [117]. ЄС намагається зменшити негативний вплив на глобальне знеліснення мотивуючи виробників і постачальників до відповідального використання лісових ресурсів.

На сьогодні однією з основних причин знищення лісів є розширення сільськогосподарських угідь, для потреб пов'язаних з розведенням худоби й виробництва деревини, какао, сої, пальмової олії, кави, каучуку та похідних продуктів, наприклад, шоколаду, шин і меблів. Значний попит на ці товари в країнах ЄС провокує знищення лісів, що змушує Євросоюз докладати зусилля для вирішення цієї проблеми.

У відповідь на існуючі проблеми Регламент EUDR встановлює заборону на введення в обіг чи експорт з ринку ЄС продуктів, що не відповідають критеріям легальності та сталого використання ресурсів. Всі компанії, які бажають торгувати на території ЄС, зобов'язані проводити ретельну перевірку своїх товарів, щоб гарантувати їх відповідність вимогам EUDR. Регламент вимагає від операторів та трейдерів, які ввозять ці товари на ринок ЄС або експортують їх з нього, підтвердження, що продукція не походить із нещодавно вирубаних лісів або не сприяла їх деградації [118]. Важливим є те, що перевірка охоплює весь ланцюг постачання, зокрема й походження сировини, щоб впевнитися, що вона не походить з територій, де після 31 грудня 2020 року відбулася дефорестація чи деградація лісів.

EUDR входить до комплексу заходів, спрямованих на протидію знищенню лісів та їх деградації, які були вперше представлені у Повідомленні Комісії 2019 року про *Посилення дій ЄС із захисту та відновлення світових лісів* [119]. Згодом ці зобов'язання отримали підтримку в рамках Європейської зеленої угоди, Стратегії ЄС щодо біорізноманіття до 2030 року та Стратегії «Від ферми до столу» [120]. Регламент покликаний забезпечити, щоб продукти, які купуються, використовуються та споживаються в ЄС, не спонукали знищення лісів

чи їх деградацію, як у ЄС, так і на глобальному рівні, а також скоротити викиди вуглецю, спричинені споживанням і виробництвом відповідних товарів у ЄС, принаймні на 32 мільйони тонн на рік [117].

Крім того, ЄС активно співпрацює з країнами-постачальниками через *договори про добровільне партнерство (FLEGT VPA),* що регламентують боротьбу з незаконним вирубуванням лісів та забезпечення легального походження деревини. Договори включають механізм ліцензування, цим вони засвідчують, що деревина була вирубана та перероблена відповідно до законодавства країни-постачальника [121].

Удосконалення системи документальної перевірки для операторів, які вивозять деревину на ринок ЄС, що включає встановлення строгих вимог до документації та перевірок. Такий підхід дозволяє точно ідентифікувати походження деревини та оцінити ризики незаконного вирубування. Встановлення чітких стандартів і процедур для визначення легальності деревини забезпечує високий рівень прозорості та відповідальності у ланцюжку постачання.

У 2021 році було проведено перевірку ефективності Регламенту ЄС щодо деревини (EUTR) та Регуляції FLEGT для оцінки їхнього впровадження й функціонування, а також визначення, чи вони відповідають своїй меті у боротьбі з незаконними рубками та пов’язаною з ними торгівлею. Оцінка EUTR показала, що регламент покращив ситуацію в третіх країнах. Торговельні партнери ЄС вжили заходів для посилення своїх лісових управлінських систем та зменшення незаконних рубок, щоб відповідати вимогам регламенту. Підхід заснований на належній обачності надав гнучкість для реагування на виклики, пов’язані з незаконними рубками та незаконною зміною використання земель. Тому Регламент щодо продуктів без вирубки лісів інтегрує та удосконалює рамки, встановлені з EUTR.

Щодо Договорів про добровільне партнерство FLEGT, основним висновком було, що основна мета цього інструменту – боротьба з

незаконними рубками та пов'язаною з ними торгівлею на глобальному рівні – не була досягнута. Лише Індонезія, серед країн-партнерів VPA, зробила відчутний прогрес у зниженні рівня незаконних рубок, в той час як інші країни-партнери не продемонстрували значних змін. Позитивні результати були виявлені у сферах залучення стейкхолдерів, реформ управління, прозорості, кодексів поведінки та соціальних гарантій.

Серед ненормативних заходів, ЄС посилює співпрацю з іншими країнами-споживачами та переробниками для боротьби з незаконними рубками. Більша кількість країн ЄС приймають політику зелених державних закупівель, вимагаючи, щоб деревина та вироби з дерева походили з легальних та сталих джерел. Серед країн, що впроваджують таку політику, – Бельгія, Данія, Франція, Німеччина та Нідерланди. Багато компаній деревообробної промисловості в приватному секторі ЄС прийняли кодекси поведінки, які зобов'язують їх виключати деревину, заготовлену незаконним шляхом, із своїх постачальницьких мереж. Крім того, деякі банки запровадили політику, щоб гарантувати, що їхні клієнти не пов'язані з незаконною вирубкою лісу [121].

Запроваджені нормативні акти взаємодіють для створення комплексного підходу до управління деревообробною промисловістю та лісовим господарством в ЄС, сприяючи сталому розвитку та збереженню природних ресурсів.

Оскільки система включатиме як країни ЄС, так і країни поза Євросоюзом, ці вимоги будуть стосуватись й українського експорту/імпорту деревини та продукції деревообробки. Для стимулювання сталого розвитку деревообробної промисловості Україні варто розглянути основні аспекти європейського досвіду (табл. 3.2). Так, Україні варто запровадити регулятивні акти, аналогічні Європейському регламенту щодо деревини (EUTR) та Регламенту ЄС щодо боротьби зі знелісненням (EUDR), які забороняють використання нелегально вирубаної деревини та продукції з неї, забезпечуючи стале постачання сировини.

Таблиця 3.2

Основні аспекти європейського досвіду доцільні для впровадження в Україні

Заходи	Опис
Впровадження жорстких екологічних нормативів	Запровадження регулятивних актів, аналогічних європейським стандартам, що забороняють використання нелегально вирубаної деревини.
Забезпечення ефективної реалізації лісової стратегії	Покращення Державної стратегії управління лісами, включаючи розробку конкретних інструментів реалізації та забезпечення фінансування.
Забезпечення прозорості ланцюжків постачання	Посилення системи сертифікації та маркування для відстеження походження деревини та гарантування її законності.
Підтримка малих та середніх підприємств	Розробка програм підтримки для МСП у деревообробній промисловості, забезпечення доступу до фінансування, технологій та навчання.
Стимулювання інновацій	Створення умов для впровадження новітніх технологій у виробництво для підвищення продуктивності та екологічної ефективності.
Розвиток міжнародної торгівлі	Працювати над доступом до нових ринків через міжнародні торговельні угоди, що враховують екологічні стандарти.
Розбудова екологічної освіти	Інвестування в освітні програми для підвищення рівня обізнаності та компетентності працівників у галузі екологічно сталого виробництва.

**Систематизовано автором.*

Щодо забезпечення ефективної реалізації лісової стратегії, то орієнтована на досягнення «зеленої економіки», в Україні уже схвалена Державна стратегія управління лісами України до 2035 року. Водночас, актуальна лісова стратегія України має ряд недоліків, які перешкоджають її ефективному виконанню. Зокрема, стратегія не містить чітко окреслених інструментів реалізації, особливо у фінансовому аспекті. Для забезпечення необхідних змін і впровадження новітніх технологій потрібні значні інвестиції, яких може не вистачити через недостатнє фінансування з державного бюджету. Також відсутні конкретні індикатори для оцінки прогресу стратегії, що ускладнює моніторинг та оцінку результатів її виконання.

Задля забезпечення прозорості ланцюжків постачання Україні необхідно посилювати ефективність системи сертифікації та маркування, яка б дозволяла відстежувати походження деревини та гарантувала її законність та сталість.

З огляду на значний внесок МСП у деревообробну промисловість, важливо реалізовувати програми підтримки, що забезпечували б доступ до фінансування, технологій та навчання для місцевих виробників.

У сучасному світі розвиток не можливий без стимулювання інновацій, а тому в Україні необхідно створити умови для впровадження новітніх технологій у виробництво, що дозволить збільшити продуктивність та екологічну ефективність галузі. Над цим питанням варто працювати навідкладаючи, що забезпечить швидке повоєнне відновлення як деревообробної промисловості країни, так і економіки загалом.

Зважаючи на експортоорієнтованість деревообробної промисловості Україні слід працювати над розвитком міжнародної торгівлі та доступом до нових ринків через міжнародні торговельні угоди, впровадження екологічних стандартів та сталих практик. Останнє потребує розбудови екологічної освіти. Інвестиції в освітні програми, дали б змогу підвищити рівень обізнаності та компетентності працівників деревообробної промисловості щодо розвитку екологічно сталого виробництва.

Вивчення досвіду ЄС у сфері деревообробної промисловості та дотримання екологічних стандартів, набуває для України, як країни зі значним потенціалом у деревообробній галузі, особливої значимості. ЄС є прикладом ефективного поєднання промислового розвитку з принципами сталості та екологічної відповідальності, що особливо важливо для України, з огляду на стратегічні пріоритети країни щодо інтеграції у європейські економічні структури.

Щоб покращити ситуацію, Україні необхідно: розробити чіткий план фінансування з показниками, які визначатимуть джерела коштів та механізми їх розподілу для реалізації стратегічних завдань; встановити конкретні індикатори успіху з чіткими цільовими

значеннями для відстеження та оцінки впливу стратегії на лісову галузь; деталізувати процедури створення нових управлінських структур у галузі, забезпечуючи прозорість та розуміння процесів реорганізації серед працівників; розробити стратегічний план реформування лісової охорони, включаючи розділення функцій та вдосконалення механізмів контролю за виконанням охоронних заходів.

Такі зміни допоможуть створити умови для сталого розвитку лісової галузі в Україні, збільшать ефективність використання лісових ресурсів і зміцнять охорону лісів.

Велике значення для України має досвід ЄС у сфері лісової сертифікації, оскільки він демонструє, як ефективно забезпечувати відповідальне лісогосподарювання та стале використання лісових ресурсів. Важливим елементом європейської практики є впровадження системи сертифікації, яка гарантує, що вся деревина та продукція з неї виробляються з дотриманням екологічних стандартів та можуть бути відстежені від лісу до кінцевого споживача.

Україні слід розглянути можливість впровадження аналогічної системи, враховуючи її позитивний вплив на забезпечення сталого лісокористування та зміцнення довіри до українських деревообробних підприємств на міжнародних ринках.

В Україні було оформлено перший сертифікат про походження деревини в онлайн-режимі через ЕкоСистему, згідно з інформацією від Міністерства екології та природних ресурсів. Ця новація стала можлива завдяки запровадженому Урядом експериментальному проєкту, який дозволяє підприємствам подавати документи для сертифікації в електронному вигляді. Перехід на електронні сертифікати спрощує процедуру для бізнесу і обмежує можливості для незаконної вирубки лісу. Тепер процес підтвердження легальності деревини для експорту мінімізований до онлайн процедур, і сертифікати автоматично реєструються у електронному реєстрі, доступному для перевірки на митниці, що забезпечує прозорість і запобігає підробкам [122].

Окрім традиційних методів сертифікації, Україна може скористатися інноваційними технологіями, такими як блокчейн, для

підвищення прозорості ланцюгів постачання деревини та боротьби з фальсифікацією документів. Завдяки цьому, можливе відстеження деревини в режимі реального часу та автоматична верифікація всіх етапів її переміщення.

Ураховуючи, що Україна вже долучилася до міжнародного проєкту з використання блокчейну для відстеження руху деревини, цей напрямок має стати одним із ключових у розвитку сталої деревообробної промисловості. Такий підхід не тільки зміцнить позиції України на світовому ринку, а й сприятиме відповідальному веденню лісового господарства та збереженню лісових ресурсів країни [123].

Також Україна може винести важливі уроки від ЄС стосовно ролі малих і середніх підприємств (МПС) у деревообробній промисловості. Підтримка МСП, стимулювання інновацій, залучення інвестицій та розробка сприятливих умов для розвитку підприємництва можуть сприяти зростанню цієї галузі в Україні.

Досвід ЄС у сфері екологічних стандартів та сталого розвитку може стати основою для розробки власних стратегій сталого лісокористування в Україні, які враховуватимуть місцеві особливості та потреби. Зокрема, це може стосуватися енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, запровадження екологічних стандартів у виробництві та зменшення вуглецевого сліду.

Крім того, вивчення європейських практик у сфері збереження лісів може сприяти формуванню ефективної політики управління природними ресурсами в Україні. Розробка та впровадження подібних законодавчих актів може сприяти вдосконаленню внутрішнього контролю за використанням лісових ресурсів в Україні, зокрема шляхом встановлення чітких критеріїв для легальності деревини та її слідування від лісу до кінцевого споживача.

Розділ 3.2.
Організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки

Дослідження стану та передумов для сталого розвитку деревообробної промисловості України підтверджує наявність низки проблем. Зокрема, існує питання незбалансованості внутрішнього ринку, що обумовлене нерівномірним розподілом ресурсів та попиту на продукцію. Висока вартість проходження процедури сертифікації FSC ускладнює доступ до міжнародних ринків для українських виробників, обмежуючи їх можливості для конкуренції. Загроза неконтрольної вирубки лісів в Україні створює серйозну загрозу для екосистем та стабільності галузі. Технологічне відставання від світового рівня призводить до втрати конкурентоспроможності, а витратомісткість переробки деревини в Україні поглиблює проблему [124]. Ускладнює ситуацію війна та масові міграційні процеси наслідком чого є дефіцит фахівців, надмірні ризики руйнування інфраструктури та ускладнення доступу до сировини через мінування [125]. Усе це свідчить про неефективність діючих механізмів управління деревообробною промисловістю в Україні, які поки що не повною мірою відповідають сучасним вимогам і не мають необхідної методологічної основи.

У зв’язку із важливістю підвищення ефективності та конкурентоспроможності деревообробної промисловості України, а також з раціональним використанням лісових ресурсів та впровадженням інновацій, необхідним є формування нового організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості. Механізм має забезпечити зростання якості та розвиток виробництва, розширення експортних можливостей продукції з високою доданою вартістю та створення нових робочих місць у секторі. При цьому наявність позитивного міжнародного досвіду в застосуванні принципів циркулярної економіки у деревообробній сфері є важливим вихідним пунктом для створення ефективних бізнес-моделей та організаційних стратегій, спрямованих

на сталий розвиток галузі [126]. Такий підхід передбачає поєднання сучасних технологій та інновацій із принципами екологічної відповідальності та оптимізації використання ресурсів, що сприятиме досягненню балансу між економічними, екологічними та соціальними аспектами розвитку деревообробної промисловості в Україні.

Розглянемо наявні напрацювання у формуванні організаційно-економічних механізмів розвитку, зокрема для підприємств, територій, громад та окремих сфер діяльності.

Зокрема, визначення організаційно-економічного механізму розвитку сільських територіальних громад, наведене Н. Трусовою, І. Колокольчиковою та М. Полегеньком [127] відображає його сутність, як сукупності економічних й організаційних методів, способів, форм, інструментів та важелів впливу на економічні відносини й внутрішні інтеграційні процеси, спрямованих на стимулювання економічного зростання та підвищення життєвого рівня мешканців. Зокрема цікавим є інтеграційний підхід, що дозволяє узгодити дії різних зацікавлених сторін та використати ресурси ефективніше для досягнення спільних цілей сталого розвитку.

Погоджуючись із думкою С. Зубкова [128], вважаємо, що основною функцією організаційно-економічного механізму є реалізація процесу організації та прийняття економічних рішень, які спрямовані на досягнення поставленої мети.

На нашу думку, *організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки* охоплює широкий спектр стратегій, політики та практик, спрямованих на розвиток екологічно чистого виробництва, ресурсозбереження та соціальної відповідальності. Цей механізм діє на різних рівнях, включаючи державні постанови, галузеві ініціативи та дії окремих компаній. В його основі лежить інтегрований підхід, що поєднує кілька фундаментальних засад, кожна з яких відіграє вирішальну роль у просуванні сталого розвитку в деревообробній промисловості (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Фундаментальні засади організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості

**Авторська розробка.*

Однією з основ організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості є *впровадження практик сталого лісівництва,* що передбачає застосування відповідальних методів вирубки, відновлення лісів і захист біорізноманіття. В Україні сертифікація лісового господарства за алгоритмами Лісової опікунської ради (FSC) і Програми схвалення лісової сертифікації (PEFC) [129], забезпечують основу для сприяння сталому управлінню лісами та відстеження продукції з деревини, тим самим забезпечуючи законність і стійкість сировини, яка використовується в деревообробній промисловості.

Іншим суттєвим аспектом організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості є *впровадження екологічно чистих процесів деревообробки*. Це і використання енергоефективних технологій, і заходи зі зменшення відходів, і

впровадження принципів циркулярної економіки. Завдяки оптимізації використання ресурсів, мінімізації утворення відходів і максимізації вторинного використання та переробки матеріалів деревообробні підприємства можуть значно зменшити свій вплив на навколишнє середовище, одночасно підвищуючи свою економічну ефективність.

Крім того, *сприяння сталому споживанню продукції,* становить, на нашу думку, третю фундаментальну складову організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості. Досягнути сталого споживання можливо шляхом розробки продуктів з екологічним маркуванням, сприяння використанню сертифікованої деревини та поширення екологічної освіти споживачів, надання знань щодо екологічного впливу їхніх рішень про покупку. Підвищуючи обізнаність і пропонуючи екологічно чисті варіанти, деревообробна промисловість заохочуватиме стійкі моделі споживання та підтримуватиме попит на екологічно відповідальну продукцію.

Організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної галузі передбачає *налагодження партнерства та взаємодії між зацікавленими сторонами галуз*і. Так, побудова альянсів між державними установами, неурядовими організаціями, дослідницькими установами та іншими суб'єктами деревообробної сфери створить сприятливе середовище для обміну знаннями, передачі технологій і передового досвіду сталого деревообробного виробництва. Працюючи разом, зацікавлені сторони можуть використовувати свій досвід і ресурси для вирішення спільних проблем і стимулювання сталого розвитку всієї галузі.

На нашу думку, організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на основі циркулярної економіки полягає в створенні відкритої, динамічної інтегрованої системи взаємодії між суб'єктами та об'єктами галузі. Ця система спрямована на досягнення цілей сталого розвитку, шляхом використання методів і інструментів циркулярної економіки у соціальній, економічній та екологічній сферах деревообробної діяльності. Такий підхід дозволяє забезпечити максимальне

використання ресурсів, підвищити ефективність виробництва, зменшити відходи та негативний вплив на навколишнє середовище, що сприяє сталому розвитку галузі.

Розглядаючи організаційно-економічний механізм розвитку інноваційного підприємництва С. Таран трактує його як комплекс заходів, що забезпечують збалансування інтересів усіх стейкхолдерів в процесі їх інноваційного розвитку. При цьому серед зацікавлених сторін в розвитку інноваційного підприємництва на рівні регіону автор виокремлює органи місцевого самоврядування, суб'єктів інноваційного підприємництва, громадське суспільство, інвесторів, інститути знань, міжнародних стейкхолдерів [130]. Організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості є близьким за своїми принципами до механізму інноваційного підприємництва. Суб'єктами цього механізму визначаємо:

- підприємства деревообробної промисловості, що впроваджують інноваційні технології та практики виробництва, спрямовані на збільшення ефективності та зменшення впливу на навколишнє середовище;
- органи державної та місцевої влади, що регулюють та стимулюють інноваційні процеси у деревообробній галузі, забезпечуючи належну підтримку та створюючи сприятливі умови для розвитку;
- населення територіальних громад, яке активно сприяє розвитку інновацій у сфері деревообробної промисловості через підтримку та споживання продукції, що відповідає принципам сталого розвитку;
- науково-дослідні установи та освітні заклади, які забезпечують розробку та впровадження інноваційних технологій, а також навчання кадрів з використання новітніх методів у виробництві та управлінні;

- учасники ринку деревообробної промисловості, що використовують інноваційні підходи для розвитку та підвищення конкурентоспроможності на ринку;
- міжнародні організації, які сприяють обміну досвідом та технологіями, надають фінансову підтримку та координують зусилля у глобальному розвитку сталої деревообробної промисловості.

Визначаючи об'єкти та суб'єкти як складові елементи організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості, зауважимо, що різниця між ними полягає в їх ролі у системі.

Суб'єктами виступають активні учасники, які здійснюють дії та приймають рішення у системі. Суб'єкти здійснюють вплив на процеси, їх можна класифікувати як управлінські органи, виробничі підприємства, державні органи, науково-дослідні установи та освітні заклади тощо. Їм належить активна роль у формуванні політики, створенні та впровадженні стратегій і механізмів сталого розвитку деревообробної промисловості.

Об'єктом є процес, на який впливають дії суб'єктів. В рамках організаційно-економічного механізму об'єктом виступає сукупність відносин, що виникають у процесі виробництва, обробки та використання деревини та деревообробних матеріалів, спрямованих на забезпечення економічної ефективності, екологічної стійкості та соціальної відповідальності в галузі деревообробної промисловості задля досягнення сталого розвитку.

Отже, суб'єкти – це активні учасники, які здійснюють організаційно-економічні дії та приймають рішення, тоді як об'єкти – це пасивні елементи, на які впливають ці дії та управлінські рішення.

Концептуальна схема організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості на основі циркулярної економіки представлено на рис. 3.2.

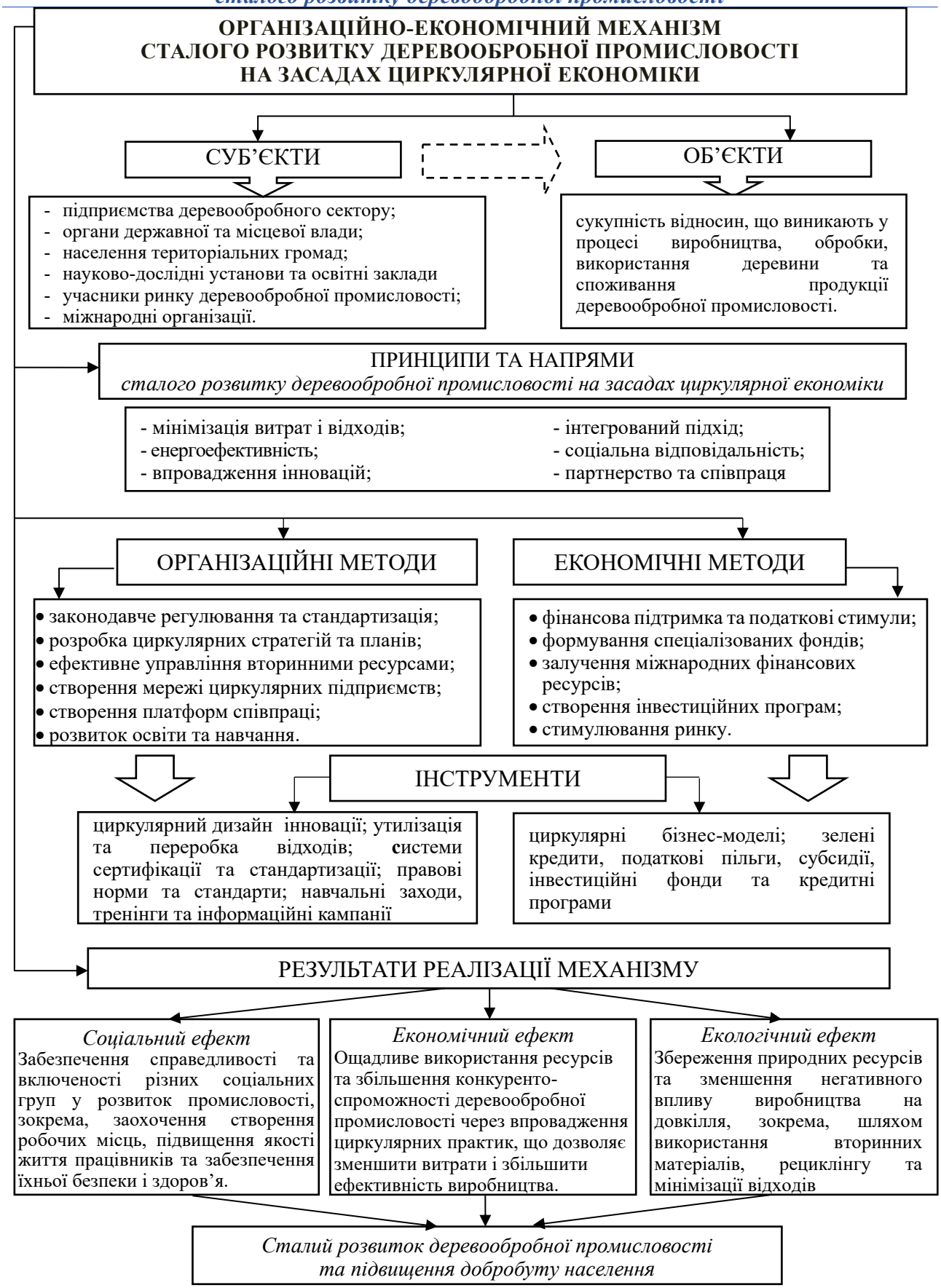


Рис. 3.2. Концептуальна схема організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки
**Авторська розробка.*

Принциповим положенням організаційно-економічного механізму є втілення ідеї досягнення цілей сталого розвитку деревообробної промисловості на основі *запровадження принципів циркулярної економіки та інтегрованого підходу* до забезпечення діяльності галузі.

Основними принципами сталого розвитку деревообробної промисловості на основі циркулярної економіки є:

1. *Зменшення відходів деревообробки та мінімізація втрат.* Цей принцип передбачає оптимізацію виробничих процесів та зменшення відходів, що виникають під час деревообробки, шляхом використання ефективних технологій та матеріалів. Багато підприємств у сфері деревообробки не усвідомлюють, що неефективний виробничий процес призводить до великих втрат. Витрати на сировину та енергію, що не ефективно використовуються, в кінцевому підсумку призводять до значних фінансових збитків. Крім того, відходи та викиди в атмосферу представляють собою не лише втрату сировини, яка була куплена за гроші, але й негативно впливають на довкілля, що може мати подальші економічні та соціальні наслідки [131].

2. Підвищення енергоефективності. Принцип спрямований на зменшення споживання енергії та використання відновлюваних джерел енергії для забезпечення виробничих потреб. Так, на думку Й. Андрашека та Р. Щупаківського [132], використання морально й фізично застарілого обладнання в деревообробній галузі перш за все обумовлене фінансовими обмеженнями більшості підприємств, які не мають достатніх коштів на його заміну або модернізацію. Це призводить до нераціонального використання енергетичних ресурсів та лише погіршує ситуацію в цій галузі.

Вирішальним у розв'язанні проблем енергоефективності є впровадження концепції *енергетичного менеджменту*, який передбачає радикальне переосмислення функціонування енергетичних систем на деревообробних підприємствах.

3. Підтримка циклічного використання ресурсів. Дотримання цього принципу передбачає повторне використання матеріалів і

відходів виробництва, а також їх переробку для створення нових продуктів або використання в інших сферах промисловості.

Зменшення відходів деревообробної промисловості є невід'ємною складовою організаційно-економічного механізму сталого розвитку. Серед основних відходів та викидів, які формуються на підприємствах лісо- і деревообробної галузей, Т. Кулініч та В.-О. Гичка [124] виділяють такі як: невикористана сировина та матеріали; відходи, що виникають в процесі обробки матеріалів (стружка, тирса, обрізки тощо); брак та зіпсована сировина; відпрацьовані допоміжні матеріали; небажані побічні продукти; продукція, що не відповідає вимогам якості; пошкоджені матеріали; втрати від випаровування летких матеріалів; відходи від обслуговування обладнання; втрати від запуску і зупинки обладнання; теплові виділення технологічного обладнання; втрати на вантажно-розвантажувальні роботи, зберігання, транспортування, лабораторні дослідження.

Згідно з дослідженням С. Гайди, В. Максиміва, Т. Туниці [133] виявлено, що серед процесів у деревообробній галузі найбільше відходів утворюються під час лісопиляння та виготовлення заготовок. Наприклад, при обробці колоди, дошки становлять 58-60% об'єму, чорнові заготовки – 35-40%, а чистові – 25-35%. Виробництво паркету, у свою чергу, у багатьох випадках призводить до утворення до 11,7% від об'єму чистових заготовок. Хоча використання сучасних технологій та верстатів може трохи зменшити кількість відходів, відношення їх обсягу залишається сталим.

Проблема мінімізації відходів та втрат у деревообробній промисловості має два рівні – економічний та екологічний. Економічний рівень пов'язаний із витратами на збір, транспортування та переробку відходів, тоді як екологічний рівень залежить від ступеня «екологічної свідомості» підприємств.

У своєму дослідженні Р. Купчик та Т. Максимів [134] зазначають, що значна частина відходів, утворена у деревообробних виробництвах, може бути використана в економічних та технологічних процесах, що має важливе значення як з екологічної, так і з економічної перспективи.

Зокрема вважаємо вартою уваги пропозицію Р. Купчик та Т. Максимів використання відходів деревообробних виробництв у дизайнерському проектуванні меблів. До основних методів раціонального та екологічного використання залишків деревообробних виробництв відносять пряме використання відходів для виготовлення елементів просторового середовища та виготовлення нових конструкційних або оброблювальних матеріалів з подальшим використанням у дизайні людського середовища.

Як стверджує В. Богінська [135], відходи деревообробного виробництва та лісозаготівель є значним резервом для будівництва. Кускові відходи від обробки дерева, стружка, тирса, кора, а також деякі відходи виробництва лісохімічної промисловості можуть бути використані для виготовлення різноманітних будівельних матеріалів і виробів для стін, перекриттів, підлог, покрівлі та інших конструкцій. По якості та вартості продукція з деревних відходів не поступається матеріалам, які широко використовуються у будівництві, таким як залізобетон, натуральна деревина та пластмаса, і в деяких випадках навіть перевершує їх за техніко-економічними показниками.

Підтримуючи думку І. Мартиненко [136], ще однією з ефективних стратегій розвитку деревообробної галузі та збільшення її можливостей для експорту може стати розвиток виробництва та використання пелетів, які виготовляються з деревини та її відходів для енергетичних потреб.

За словами С. Кафлик [137], деревинна біомаса є основним джерелом енергії серед відновлюваних джерел в Україні. Дослідниця зазначає, що відходи лісогосподарського та лісопильного виробництва мають високий біоенергетичний потенціал і можуть стати основою для формування ефективного способу господарювання на біоекономічних засадах. Авторка наголошує на необхідності використання лісових вторинних ресурсів відповідно до каскадного принципу: спочатку для виробництва продукції з масиву і переробки задля максимального збільшення поглинання і нагромадження вуглецю, а вже потім – для виробництва енергії. Ми підтримуємо цю думку, оскільки такий підхід

сприяє ефективному використанню ресурсів та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

4. Розвиток інноваційних технологій. Підтримка досліджень та розвитку нових технологій та підходів у деревообробній промисловості, спрямованих на підвищення ефективності використання ресурсів та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Згідно з дослідженнями Л. Созанського [138], продукція низькотехнологічних галузей, таких як харчова, легка, деревообробна та меблева промисловість, має найменший рівень інноваційності. Порівнюючи їх із аналогічними галузями в Польщі та Німеччині, виявлено, що вони також характеризуються меншою інноваційністю, але при цьому їхній рівень перевищує відповідні показники в Україні. Наприклад, в Україні частка інноваційної продукції в деревообробній промисловості у 2019 році склала лише 0,1% від обсягу реалізованої продукції промисловими підприємствами, тоді як у Польщі цей показник становив 6,7%, а в Німеччині 6,3%.

Вдосконалення технологій та впровадження інновацій дасть можливість збільшити обсяг продукції із високою часткою доданої вартості та зміцнити позиції українських підприємств на міжнародному ринку.

5. Інтегрований, цілісний підхід, на основі якого деревообробна промисловість розглядається як частина цілісної системи, що включає в себе всі етапи життєвого циклу від добування сировини до виробництва, використання продукції та відновлення лісу.

Такою цілісною системою є лісопромисловий комплекс, що об’єднує різні галузі, спрямовані на заготівлю, обробку та переробку деревини. Він включає в себе лісове господарство, лісозаготівельну, деревообробну, целюлозно-паперову та лісохімічну промисловості. Всі ці галузі використовують одну й ту ж сировину, проте різняться за технологією виробництва і призначенням продукції [139]. Таке визначення підкреслює важливість координації різних галузей та їхнього спільного взаємодії у цілому ланцюзі виробництва та використання деревини.

6. Соціальна відповідальність. Забезпечення високого рівня соціального захисту для працівників та спільнот, участь у створенні сприятливих умов праці та розвитку інфраструктури в районах деревообробної промисловості. Соціальна відповідальність корпорацій у сфері лісового господарства та деревообробки визначається низкою напрямків, які спрямовані на стале та етичне ведення бізнесу. Вони охоплюють корпоративну етику, соціальну політику відносно суспільства, охорону навколишнього середовища, ефективне корпоративне управління та взаємовідносини зі зацікавленими сторонами [136]. Не менш важливим є питання дотримання прав людини у всіх аспектах взаємодії з постачальниками, споживачами та персоналом.

Як стверджують О. Карпенко та Н. Мандзюк [140], для успішного просування та широкого впровадження концепції соціальної відповідальності в бізнесі необхідна розробка різноманітних інструментів, принципів і засобів, які б допомагали підприємствам виконувати встановлені на державному рівні цілі сталого розвитку України. Важливою складовою таких інструментів є мотиваційні та заохочувальні механізми, які стимулюють підприємства до активної участі у реалізації цілей сталого розвитку, забезпечуючи взаємовигідність як для бізнесу, так і для суспільства в цілому.

7. Партнерство та співпраця: Сприяння розвитку партнерських відносин між різними галузями та урядовими органами, сприяння обміну знаннями та досвідом у галузі сталого розвитку. Зокрема, відзначаючи експортну спрямованість деревообробної промисловості України О. В. Мартиненко [34] вказує на необхідність формування довгострокових інтеграційних зв’язків між лісозаготівельними та деревообробними підприємствами на основі мережевого підходу. Це дає можливість закріпити бізнес-інтереси учасників та сприяє розвитку мереж. Ми підтримуємо думку автора і вважаємо, що такий підхід сприятиме підвищенню ефективності галузі та зменшенню ризиків у діяльності її учасників.

Ці принципи є основою для створення ефективного організаційно-економічного механізму, спрямованого на досягнення сталого розвитку деревообробної промисловості на теренах України.

Як сукупність елементів організаційного та економічного характеру (об'єктів, суб'єктів, цілей, завдань, способів взаємодії, методів, важелів, інструментів тощо), взаємозв'язаних і взаємодіючих між собою розглядають організаційно-економічний механізм О. Хринюк та М. Дергалюк, стверджуючи, що ефективність його реалізації залежить від здатності створювати відсутні у конкретний момент зв'язки, елементи, стимули тощо [141]. Наведені авторами складові можуть бути використані і при побудові організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості.

Організаційні методи стимулювання сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки включають:

1. Створення платформ співпраці і формування спеціальних платформ для співпраці між деревообробними підприємствами, науково-дослідними установами, громадськістю та іншими зацікавленими сторонами з метою обміну досвідом та інформацією про циркулярні практики та інновації.

2. Створення мережі циркулярних підприємств, зокрема підтримка створення мережі циркулярних підприємств, які об'єднуються для спільного використання ресурсів, обміну відходами та пошуку спільних інноваційних рішень.

3. Розробка циркулярних стратегій та планів шляхом утворення спеціальних комітетів або робочих груп для розробки та впровадження стратегій з переходу до циркулярного виробництва та використання ресурсів.

4. Ефективне управління вторинними ресурсами, а саме розробка систем управління вторинними ресурсами (наприклад, дерев'яні відходи), що включає їх збір, сортування, переробку та використання у виробництві. Створення систем та інфраструктури для повторного

використання матеріалів та відходів, а також їх переробки на вторинний сировинний матеріал.

5. Розвиток освіти та навчання, що охоплює здійснення заходів із підвищення обізнаності та навчання працівників деревообробних підприємств у циркулярних методах та технологіях.

6. Законодавче регулювання, введення законодавчих норм і стандартів, які підтримують циркулярні практики та обов'язкові вимоги щодо утилізації відходів та використання вторинних ресурсів. Впровадження вимог щодо впровадження принципів циркулярної економіки підкреслить важливість та серйозність цього підходу і сприятиме формуванню стандартів для виробництва товарів і послуг.

Економічні методи та інструменти це різноманітні фінансові, податкові, кредитні, інвестиційні та інші механізми, які сприяють досягненню цілей сталого розвитку в галузі деревообробної промисловості, забезпечуючи взаємну вигоду для підприємств, інвесторів, споживачів та суспільства, при цьому раціонально використовуючи природні ресурси та зменшуючи негативний вплив на навколишнє середовище. Як складова частина організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості до них належать:

1. *Фінансова підтримка*, що реалізується через надання субсидій, грантів або кредитів для підприємств, які впроваджують циркулярні практики. А також фінансування досліджень у сфері циркулярної економіки, що сприятиме інноваціям та розвитку нових технологій.

2. *Податкові стимули* через встановлення податкових знижок або інших податкових пільг для підприємств, що демонструють високий рівень циркулярної ефективності.

3. *Формування спеціалізованих фондів* або інвестиційних пулів, призначених для фінансування проектів, спрямованих на розвиток циркулярної економіки в деревообробній промисловості. Співпраця з приватними інвесторами або фінансовими установами для створення спільних інвестиційних фондів або програм, які сприяють розвитку циркулярних практик у галузі.

4. *Залучення міжнародних фінансових ресурсів* та використання можливостей міжнародних фінансових організацій або програм, що надають фінансову підтримку для проектів сталого розвитку в галузі деревообробної промисловості [142].

5. *Розробка спеціальних інвестиційних програм* або конкурсів із надання фінансової підтримки підприємствам та організаціям, що пропонують інноваційні рішення для збільшення ефективності використання ресурсів і зменшення відходів.

6. *Стимулювання ринку* шляхом забезпечення попиту на продукцію підприємств, що дотримуються принципів циркулярної ефективності через закупівлі державних та приватних організацій, а також створення ринкових механізмів для продажу вторинних матеріалів та відходів. Використання державних закупівель як інструменту для стимулювання циркулярних практик може створити попит на товари та послуги, що відповідають принципам циркулярної економіки. Це може включати укладення договорів на використання вторинних ресурсів, рециклінговані матеріали та продукти, а також сприяти розвитку ринку для таких виробів.

Для ефективної реалізації організаційно-економічного механізму важливими є *економічні інструменти впливу*: фінансові стимули, субсидії, податкові стимули для сталого управління лісовим господарством, гранти на впровадження екологічно чистих технологій і ринкові надбавки за сертифіковану екологічно чисту деревину стимулюватимуть впровадження сталих практик та залучення інвестицій у деревообробну промисловість. Поєднуючи економічні стимули з екологічними цілями, деревообробна промисловість може бути спрямована на більш стійку та відповідальну практику.

Удосконалений організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки ґрунтується на *використанні відповідної нормативно-правової бази*, яка регулює діяльність деревообробної промисловості в Україні. Це передбачає узгодження цієї бази з нормативно-правовими актами Європейського Союзу, а також гармонізацію законодавства України у галузі лісового господарства та деревообробки з

відповідними директивами та стандартами ЄС. Досягнення цієї мети передбачає розробку проектів законів та інших нормативно-правових актів, спрямованих на визначення правового режиму лісових ресурсів та сировини для деревообробної промисловості. Такий підхід дозволить забезпечити відповідність українського законодавства міжнародним стандартам та вимогам, а також сприятиме створенню сприятливих умов для розвитку циркулярної економіки в галузі деревообробної промисловості.

Організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на основі циркулярної економіки ґрунтується на інтегрованому підході, що передбачає не лише застосування циркулярних принципів у виробництві та управлінні відходами, а й узгоджене співробітництво всіх галузевих учасників – від постачальників сировини до споживачів готової продукції.

Інтегрований підхід передбачає розгляд галузі як цілісної системи, де кожен елемент взаємодіє з іншими, сприяючи оптимізації процесів та зменшенню втрат ресурсів. Це означає, що виробництво, переробка та використання матеріалів і відходів повинні бути спрямовані на максимальне значення та тривале використання ресурсів, з урахуванням їхнього потенціалу для подальшого використання у виробництві або інших галузях.

Інтегрований підхід також передбачає поглиблене вивчення взаємозв’язків між економічними, соціальними та екологічними аспектами діяльності галузі. Це дозволяє враховувати не лише ефективність виробництва, але й соціальну справедливість та екологічні аспекти, що є важливими складовими сталого розвитку деревообробної промисловості. Запропонований підхід до формування організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості сприяє ефективному використанню ресурсів, зниженню витрат та створенню економічно, екологічно і соціально стійких систем виробництва в деревообробній галузі (табл. 3.3).

Такий комплексний підхід до розвитку деревообробної промисловості в Україні сприятиме не лише зміцненню галузі в умовах

викликів воєнного стану, але й сприяє створенню стійкої, інноваційної та екологічно відповідальної промисловості, яка буде служити як рушій для економічного відновлення та сталого розвитку країни.

Таблиця 3.3

Інтегрований підхід до сталого розвитку деревообробної промисловості

Етапи розвитку	Ключові аспекти	Заходи та стратегії
Лісове господарство	- вирощування лісу; - посадка та пересаджування саджанців; - проріджування та охорона лісів; - вирощування молодого порослевого лісу; - діяльність лісорозсадників.	- впровадження стандартів сталого лісокористування; - захист біорізноманіття та екосистем лісів; - розвиток лісорозсадників та підвищення ефективності їх діяльності.
Лісозаготівля	- заготівля круглого лісоматеріалу для деревообробної промисловості; - заготівля круглого лісоматеріалу для необробленого використання (рейки, огорожі тощо); - збирання та заготівля паливної деревини; - збирання та заготівля відходів паливної деревини; - заготівля деревного вугілля в лісі.	- розвиток ефективних методів лісозаготівлі; - використання інноваційних технологій в процесі заготівлі; - запровадження систем використання відходів та рекуперації.
Деревообробна промисловість	- виробництво деревообробних матеріалів; - використання інноваційних технологій у виробництві; - забезпечення сталості та відповідальності виробництва.	- впровадження циркулярних економічних принципів; - розробка інноваційних технологій виробництва; - здійснення цифрової трансформації виробництва.
Інтеграція та узгодження	- взаємодія між всіма етапами виробництва та використання лісоматеріалів; - збалансованість економічних, соціальних та екологічних аспектів.	- розвиток інтегрованих стратегій, що об’єднують всі етапи; - застосування інтегрованих підходів до вирішення економічних, соціальних та екологічних викликів; - сприяння впровадженню інновацій та новітніх технологій на всіх етапах виробництва.

**Розроблено автором.*

Таблиця відображає комплексний інтегрований підхід до розвитку деревообробної промисловості, в якому різні етапи виробництва та використання лісових ресурсів взаємодіють для досягнення спільних цілей: сталості, ефективності та збалансованого впливу на навколишнє середовище.

Наведений системний погляд на розвиток галузі враховує всі ланки ланцюга виробництва та використання лісових ресурсів. Кожен етап – від лісового господарства та лісозаготівлі до деревообробної промисловості – має свої особливості, і інтеграція їх у єдину стратегію дозволяє максимізувати взаємодію та ефективність. Загальною метою цього підходу є створення збалансованої стратегії, яка охоплює всі аспекти виробництва та використання лісоматеріалів, враховуючи економічні, соціальні та екологічні вимоги. В умовах воєнного стану, цей підхід також може допомогти галузі адаптуватися до нових умов та змінювати своє функціонування відповідно до поточних викликів.

Отже, організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості є багатогранною структурою, яка охоплює різноманітні стратегії та ініціативи для сприяння екологічному захисту, економічній стійкості та соціальній відповідальності. Завдяки застосуванню методів сталого лісівництва, екологічно чистих процесів виробництва, відповідального проектування продукції, співпраці між зацікавленими сторонами та економічних стимулів деревообробна промисловість може просуватися до більш сталого та стійкого майбутнього. Дотримуючись цих принципів, деревообробна промисловість може продовжувати процвітати, зберігаючи при цьому природні ресурси та екосистеми, від яких вона залежить.

Розділ 3.3.
Рекомендації щодо сталого розвитку деревообробної промисловості України та запровадження сучасних бізнес-моделей

Деревообробна промисловість завжди мала ключове значення для української економіки, забезпечуючи виробництво цінних матеріалів, а також відіграючи важливу роль у створенні робочих місць та підтриманні екологічної стабільності. Вона є перспективною експортоорієнтованою галуззю, яка має вплив на рівень економічної стабільності як країни та окремих територіальних громад.

Проте останніми роками галузь зіткнулася з численними викликами, що обмежують її подальший розвиток та конкурентоспроможність на світовому ринку. На сьогодні галузь не реалізує у повній мірі свій економічний потенціал.

Слабкий розвиток вітчизняної деревообробної промисловості обумовлений тим, що протягом тривалого періоду основним джерелом доходу галузі був експорт продукції елементарної переробки деревини. Відсутність продуманої державної політики, що давала б стимули для розвитку галузі, призвело до того, що підприємства не вкладали інвестиції в оновлення обладнання, задовольняючись швидкими прибутками. Відтак після введення мораторію на експорт необробленої деревини, лісопереробний комплекс виявився неготовим переходити на виготовлення продукції з високою доданою вартістю. Саме через відсутність стимулів для розвитку лісопереробний комплекс в Україні сьогодні дає прибутку лише близько 25 млрд євро, тоді як у Польщі 2,5 млрд євро, що у десятки разів більше. Хоча обсяги рубок деревини в обох країнах однакові [143].

Вторгнення агресора спричинило різке зниження виробництва товарів та надання послуг в усіх галузях господарського комплексу України, включаючи деревообробну. Війна в Україні створила значні виклики для розвитку цієї галузі, такі як обмеження доступу до сировини, зниження попиту на внутрішньому ринку та зниження можливостей експорту. Війна, серйозно позначилася на значній

частині лісових ресурсів країни – приблизно 3 мільйони гектарів лісів пошкоджено, половина з яких все ще перебуває під окупацією [144]. У наслідок цього відбулось зменшення виробництва деревини, зростання витрат та зниження прибутковості деревообробних підприємств.

На територіях, де тривають бойові дії, інфраструктура та логістика фактично зруйновані, а багато деревообробних підприємств Київської, Сумської, Чернігівської, Харківської, Миколаївської, Житомирської, Луганської областей припинили свою діяльність, або були знищені окупантами [145]. Через відсутності кадрового ресурсу, проблемам зі збутом та доступом до сировини, підприємства деревообробної галузі не можуть повноцінно функціонувати.

Проблеми деревообробного бізнесу в умовах війни включають кадровий голод, зумовлений масовим переселенням мирного населення з зон бойових дій та відсутність працівників для виробництв, які не можуть швидко релокувати виробничі потужності. До того ж, у деревообробній промисловості працюють переважно чоловіки призовного віку, які можуть відбувати військову службу в гарячих точках замість праці за верстатами [146].

В умовах бойових дій у деревообробному секторі з’явилися проблеми з логістикою. Підприємства, які розташовані на території зон бойових дій, мають складнощі з організацією поставок сировини та вивезенням готової продукції. Логістична інфраструктура в цих районах порушена, що ускладнює транспортування товарів, а також взаємодію з партнерами та клієнтами. У західних областях України, де на сьогодні ситуація більш спокійна, через непостійність транспортних зв’язків, існує небезпека порушення виробничих ланцюжків, що може призвести до зупинок у виробництві та втрати замовлень.

У зонах бойових дій через наявність замінованих полів, доріг та лісів унеможливлює доступ до сировини та її транспортування до підприємств деревообробного сектору.

Війна створює загрозу втрати клієнтської бази деревообробних підприємств, причиною чого є ускладнення виконання контрактів для підприємств, що опинилися в зоні військових дій, порівняно з тими,

що розташовані поза ним. Це може призвести до безповоротної втрати ринків збуту, загострення конкуренції та зниження доходів компаній.

Багато іноземних клієнтів знайдуть нових постачальників, якщо українські підприємства не зможуть швидко відновити виробництво та логістику. Проблема загальна для всієї деревообробної галузі, оскільки Forest Stewardship Council (FSC) та Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) припинили роботу з перевірки легальності походження деревини на території України, що змушує світових меблевих ритейлерів, зокрема IKEA, JYSK, XXLUZ, HOMECENTER, перестати купувати українську продукцію [146].

Хоча війна ще триває, після її закінчення, відновлення деревообробної галузі України постане важливим завданням, для вирішення якого необхідно вже сьогодні дослідити можливості розвитку та шляхи подолання викликів, що перед нею стоять. Так, у зв'язку з п'ятим пакетом санкцій проти росії, який включає ембарго на деревину та товари, виготовлені з неї, в тому числі тих, що виготовлені з російської деревини в третіх країнах, на європейському ринку з'явилася вакантна ніша для виробників товарів із дерева. Задля ефективного зайняття цієї ніші, український уряд повинен швидко стимулювати розвиток лісової та деревообробної галузей і надавати преференції постраждалому бізнесу.

В Україні існують підприємств, які виготовляють якісну, ексклюзивну продукцію, що користується значним попитом і у країнах з давніми традиціями деревообробної промисловості, таких як Італія, Чехія. Водночас потрібно допомогти українським виробникам зайняти свою нішу на зовнішніх ринках, у виробництві товарів широкого попиту, наприклад, з виробництва меблів невисокої цінової категорії.

Необхідно створити умови для релокації та повноцінного відновлення діяльності підприємств, що постраждали внаслідок війни, а також нарощування обсягів виробництва та загального розвитку лісової галузі. Уряд України вже здійснив деякі заходи щодо підтримки підприємств, включаючи:

– додаткові виплати для підприємств, які надають роботу тимчасово переміщеним особам;

– зниження податків для підприємств, у т.ч. деревообробної галузі;
– надання вигідних кредитів для малого та середнього бізнесу;
– виплати населенню, які надають тимчасовий прихисток;
– запровадження пільгового періоду подачі податкової та іншої звітності.

Проте, зроблених кроків недостатньо для ефективного відновлення роботи усіх підприємств деревообробної галузі, особливо приватних, що безпосередньо постраждали від війни. Для забезпечення швидких темпів відновлення у повоєнний період деревообробна промисловість потребуватиме дієвої державної підтримки, перш за все, у просуванні продукції на зовнішніх ринках. Важливим є запровадження комплексу заходів, які будуть спрямовані саме на розвиток деревообробного сектору та підтримки його підприємств, а саме:

1. Започаткувати програму на загальнодержавному рівні, що дасть деревообробним підприємствам, постраждалим від війни, можливість безоплатного користування земельними ділянками або майновими комплексами комунальної чи державної власності, придатними для організації виробництва.

2. Надати приватним підприємствам, які постраждали від війни, можливість отримувати в довгострокове безоплатне використання виробничих потужностей (цехів, майнових комплексів, обладнання тощо) лісогосподарських державних підприємств, особливо тих державних підприємств, які здійснюють «державну переробку» лісу.

3. Забезпечити деревообробні підприємства, які втратили виробництво через війну, безперешкодний доступ до лісосировини за фіксованими цінами або передавати їм сировину з можливістю відстрочки оплати на умовах визначених урядом.

4. Детінізувати ринок деревини, пиломатеріалів і відходів від перероблення деревини, зокрема, зобов’язати державні лісогосподарські підприємства продавати всю продукцію (палетну дошку, пиломатеріали та відходи від перероблення деревини, дрова) лише на прозорих аукціонах [68].

Активним інструментом регулювання лісокористування та деревообробки може стати рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів і міжбюджетний розподіл цього платежу [147]. Слід розглянути одночасне запровадження диференційованої рентної плати та зниження податкового навантаження для державних підприємств та деревообробного бізнесу з урахуванням критеріїв, таких як територія розташування, обсяги виробництва та наявність вцілілих лісових ресурсів в регіоні. В областях, постраждалих від війни, можна значно зменшити податкове навантаження з метою забезпечення справедливості та сталості відновлення економіки та ділового обороту [148].

Природно-ресурсні платежі загалом та за спеціальне використання лісових ресурсів зокрема, є важливою складовою еколого-економічного механізму. Відповідна платіжна система повинна забезпечувати акумулювання частини чистого доходу природокористувачів і передачу її до державного та місцевих бюджетів, а також розподіл платежів між бюджетами різного рівня для узгодження інтересів держави та громад.

Перспективним напрямом повоєнного реформування деревообробної промисловості та лісопромислового комплексу загалом є стимулювання розвитку ресурсозберігаючих виробництв і впровадження принципів сталого розвитку в практику діяльності підприємств сектору. Однак на шляху до досягнення цих цілей стоять низка проблем, які ускладнюють роботу малих деревообробних підприємств.

Серед основних причин неефективності малих деревообробних підприємств можна відзначити такі фактори: неефективне зберігання, транспортування та переробка сировини; неправильне використання та недостатнє технічне обслуговування обладнання; неефективні робочі процеси, транспорт і логістика; значні втрати енергії у всіх формах; неправильне управління та утилізація відходів; а також питання техніки безпеки.

Зважаючи на проблеми малих деревообробних підприємств, важливо розглянути детальніше можливі шляхи для їх вирішення (табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

Впровадження заходів з оптимізації виробничих процесів та підвищення ефективності деревообробних підприємств

Проблеми	Заходи	Приклад
Неефективне зберігання, транспортування та переробка сировини	- оптимізація маршрутів доставки; - впровадження системи RFID для відстеження сировини	використання GPS-систем для моніторингу маршрутів транспортування
Неправильне використання та недостатнє технічне обслуговування обладнання	- проведення регулярного обслуговування інструментів; - інвестування в програми навчання з обслуговування обладнання; - модернізація обладнання	проведення щоквартальних інспекцій та обслуговування верстатів
Неефективні робочі процеси, транспорт і логістика	- впровадження системи управління виробництвом ERP; - використання розумних транспортних рішень; - впровадження систем Lean або Six Sigma; - автоматизація рутинних операцій	встановлення баркодів на виробах для автоматизації інвентаризації; впровадження системи виробництва Just-in-Time, SMED, Канбан, Andon
Значні втрати енергії у всіх формах	- встановлення енергоефективного освітлення та обладнання; - проведення аудиту енергоспоживання	заміна старих вікон на енергоефективні; встановлення сонячних панелей для виробництва електроенергії
Неправильне управління та утилізація відходів	- впровадження програми переробки та вторинного використання відходів; - використання біологічних методів утилізації відходів	виготовлення меблів із переробленої деревини; використання залишків деревини, для виготовлення декоративних виробів
Питання техніки безпеки	- проведення регулярних тренінгів з питань безпеки праці; - встановлення захисного обладнання та засобів безпеки	інструктажі та навчання з правил безпечної роботи на виробництві; використання захисного спеціального обладнання під час роботи з небезпечними інструментами

**Сформовано автором.*

Система ідентифікації за радіочастотними мітками (RFID) розшифровується як радіочастотна ідентифікація і являє собою систему автоматичної безконтактної ідентифікації та локалізації за допомогою мікрочіпів [149]. Система RFID складається з читаючого пристрою, що називається рідером, і однієї або декількох міток. RFID може ідентифікувати об'єкти бездротово, без прямої видимості. Така система дає можливість підприємствам відстежувати місцезнаходження сировини, контролювати запаси, виявляти втрати та покращувати логістику виробничих процесів (додаток К) [150].

У деревообробній промисловості система RFID може бути застосована для відстеження руху деревини від моменту добування або закупівлі до моменту використання в виробництві. Деревину можна позначити радіочастотною міткою, що містить унікальний ідентифікатор. Це дозволить підприємствам відстежувати місцезнаходження деревини, контролювати запаси, виявляти втрати та покращувати логістику виробничих процесів. Використання системи RFID може виявитися витратним заходом, особливо у випадку масштабного виробництва або обробки великих обсягів сировини. Однак, у випадках, коли йдеться про виробництво високоякісних або унікальних виробів, вартість маркування може бути виправданою і ефективною інвестицією. Наприклад, в умовах великих виробничих підприємств, де втрати можуть становити більше, ніж вартість впровадження системи RFID, такий підхід буде цілком доцільним. Крім того, витрати на маркування можуть бути зменшені шляхом використання економічно вигідних технологій та методів. Наприклад, встановлення спеціалізованих міток на партії деревини, а не кожної окремої, значно знизить витрати на маркування. Також можуть бути використані більш економічні методи маркування, наприклад, прості штрих-коди або QR-коди, які зчитуються за допомогою мобільних пристроїв із вбудованим сканером.

Впровадження системи управління виробництвом (ERP) – стратегія оптимізації та автоматизації різних аспектів виробництва на підприємстві. Вона дозволяє керувати рухом сировини, планувати виробництво, відслідковувати виробничі процеси та спрощує

управління ресурсами. Результатом впровадження є підвищення продуктивності, зменшення часу на виробництво та покращення управлінських процесів. Для автоматизації деревообробних підприємств різної специфіки, включаючи лісопильні і фанерні заводи, деревообробні комбінати та виробників плит, використовується універсальне рішення BAS ERP, яке адаптується під бізнес-процеси і потреби конкретного підприємства. Система ERP дозволяє інтегрувати інформацію по різних технологічних процесах в єдину інформаційну систему, включаючи галузеві підсистеми для автоматизованого обліку приймання та переробки круглого лісу, виробництва і відвантаження готової продукції.

На лісопильних та деревообробних підприємствах важливо мати ефективну систему управління та обліку, яка охоплює всі етапи від приймання лісосировини до відвантаження готової продукції. Ця система дозволяє виконувати різні функції, включаючи обмір круглого лісу, облік поставок від постачальників, ведення контрактів і реєстрацію умов поставок, контроль виконання умов, відображення випуску та підбір пакетів пиломатеріалів [151]. Впровадження ERP сприяє переходу на більш сучасну та технологічну платформу, що поліпшує управління та ефективність деревообробних підприємств.

У виробничій сфері постійне покращення процесів є ключовим фактором для досягнення успіху та забезпечення конкурентоспроможності. Одним із найефективніших підходів до оптимізації виробничих процесів є використання методології *«Бережливе виробництво плюс Шість сигм» (Lean Six Sigma)*. Ця методологія поєднує принципи «Бережливого виробництва» та інструменти «Шість сигм» для досягнення максимальної ефективності та якості продукції.

Ощадливе виробництво (lean-production) – це підхід спрямований на підвищення якості продукції за рахунок зменшення витрат. Lean–система прагне забезпечити максимальну цінність продукції для клієнта шляхом мінімізації втрат і безперервного поліпшення. Втрати можуть бути різними: від перевиробництва та неоптимальної логістики до зайвих дій та невикористаного потенціалу співробітників.

Усунувши їх, можна суттєво покращити операційну ефективність та досягати великих результатів [152]. Одним із основних принципів Lean-підходу, що спрямований на покращення якості продукції, є постійне прагнення до вдосконалення. Він стимулює до постійного аналізу виробничих процесів та впровадження поетапних покращень задля усунення втрат і підвищення продуктивності. Іншим ключовим принципом Lean-мислення є акцентування на цінності для споживача[153].

У сучасному виробництві концепція «бережливе виробництво + шість сигм» (Lean Six Sigma) перетворилася на не просто комбінацію двох систем – «Lean Manufacturing» та «Six Sigma», а на цілісний синтез їхніх принципів. Цей синтез ґрунтується на ефективній методиці удосконалення «Six Sigma», яка оперує циклом DMAIC (визначення, вимірювання, аналіз, вдосконалення, контроль), а також на комплексній інфраструктурі впровадження та системі навчання персоналу. Концепція доповнюється засобами «Lean Manufacturing», до яких належать такі інструменти, як «канбан», «кайдзен», метод «5S» та інші [154] (додаток Л).

Аналізуючи інструменти, пов’язані з концепцією бережливого виробництва, варто відмітити, що деякі з них є досить специфічними. Проте, можна виділити кілька універсальних методик [155]. До таких методик належать *система 5S*, що передбачає технологію організації робочого місця для досягнення його максимальної ефективності. Принцип *Just in time* дає можливість виробляти продукцію у потрібний момент і в необхідній кількості, що сприяє уникненню запасів й оптимізації процесів. *Система SMED* передбачає швидке переналагодження обладнання, що дозволяє мінімізувати час перерв у виробництві. *Принцип Канбан* є методом управління, який забезпечує рівномірний розподіл навантаження на всіх працівників і враховує поточні потреби виробництва. *Кайдзен* – концепція безперервного поліпшення, яка базується на твердженні, що зміни є постійними і ніщо не залишається незмінним. Вона передбачає поступові, невеликі модифікації, що забезпечують використання найсучасніших методів та забезпечують високу якість продукції на підприємстві. *Andon* –

візуальна система, що допомагає всім співробітникам бачити стан справ у виробництві. Лише інтегроване застосування цих методик на основі головної концепції системи Lean-виробництва дасть можливість підприємству досягти очікуваних результатів.

Впровадження запропонованих заходів вирішення найбільш поширених проблем підприємств деревообробної промисловості може допомогти значно покращити ефективність виробництва, знизити витрати та відходи, підвищити якість продукції та забезпечити конкурентоспроможність підприємства на ринку. Однак, окрім внутрішніх покращень у виробничих процесах, для реалізації сталого розвитку деревообробної промисловості можна також запропонувати розглянути різні *бізнес-моделі*, які сприятимуть збалансованому розвитку галузі та зменшенню негативного впливу на довкілля (табл. 3.5).

Кожна модель має свої унікальні характеристики і специфіку, яка враховує конкретні потреби та можливості деревообробної галузі. Для досягнення сталого розвитку деревообробної промисловості може бути важливим впровадження не лише однієї, але декількох бізнес-моделей, які доповнюють одна одну і сприяють розвитку галузі в комплексі. Такий підхід дозволяє максимально ефективно використовувати ресурси, оптимізувати процеси виробництва та розробки нових технологій, а також сприяє забезпеченню конкурентоспроможності та сталості у розвитку галузі [156].

Для відновлення деревообробної промисловості та компенсації завданих збитків необхідно *залучити іноземні інвестиції*. Погоджуючись із результатами досліджень О. Шубалого, П. Косінського [157; 158] зауважимо, що фінансова складова є чи не найважливішою у забезпеченні сталого розвитку переробної промисловості, а відсутність спеціальних прямих комплексних програм фінансово-економічного стимулювання поглибленої переробки становить суттєву перешкоду на для розвитку виробництва продукції із високою часткою доданої вартості.

Таблиця 3.5.

Бізнес-моделі для сталого розвитку деревообробної промисловості

Бізнес-модель	Опис	Виклики або перешкоди	Стратегії та заходи подолання перешкод
Кластерна модель управління лісовими ресурсами	Розробка бізнес-моделі для створення кластера учасників деревообробної промисловості, лісового господарства, дослідницьких установ та громадських організацій для спільного управління лісовими ресурсами	Недостатня координація між учасниками, конфлікти інтересів, брак фінансування	Побудова ефективної системи комунікації та управління, залучення додаткових ресурсів
Мережева модель ланцюга постачання	Розробка бізнес-моделі на основі мережі учасників ланцюга постачання деревообробної промисловості для оптимізації виробничих процесів та зменшення втрат ресурсів	Неспівпадіння рівня технічного обладнання, проблеми логістики та транспортування, недостатня інтеграція даних	Модернізація технічного обладнання, впровадження ефективної системи логістики та інформаційної інтеграції
Кооперативна модель виробництва	Створення бізнес-моделі для об’єднання дрібних виробників та малих підприємств деревообробної галузі з метою спільного виробництва, маркетингу та реалізації продукції	Проблеми управління та організації, конфлікти між учасниками, фінансові обмеження	Розробка чіткої стратегії управління, встановлення механізмів вирішення конфліктів, пошук фінансової підтримки
Інноваційний технологічний кластер	Розробка бізнес-моделі для об’єднання виробників, дослідницьких установ та інноваційних стартапів для спільної розробки та впровадження передових технологій у деревообробній галузі	Недостатня інноваційна культура, відсутність координації між учасниками, фінансові ризики	Створення стимулів для інновацій, розвиток партнерських відносин, пошук інвестиційної підтримки

**Сформовано автором.*

Для вирішення цього питання уряд України вже активно співпрацює з міжнародними донорами для отримання фінансової підтримки та технічної допомоги. Однією з ініціатив уряду для приваблення іноземних інвестицій є створення платформи «Advantage Ukraine», яка була представлена 6 вересня 2022 року. У межах цієї платформи визначено десять пріоритетних секторів для інвестицій в Україні, включаючи деревообробну та меблеву промисловість [159]. Це створює сприятливі умови та можливості пріоритетного залучення фінансових ресурсів у ці сфери, водночас підприємства повинні також докладати зусилля та використовувати можливості залучати додаткове фінансування через гранти та проекти. Заохочуючи підприємства до інвестування у ці сектори, уряд сподівається зробити значний внесок у розвиток української економіки та підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку.

Україна, розташована в географічному центрі Європи, має значний ресурсний потенціал для розвитку меблевої та деревообробної промисловості. Крім того, українські підприємства користуються перевагою вільної торгівлі з ЄС, що сприяє збільшенню експорту на європейські ринки.

Деревообробна та меблева промисловість відповідають стратегічним цілям розвитку України, оскільки це сектори із великим потенціалом зростання та надають інвесторам значні переваги. Важливо відзначити, що у цих секторах існує значний потенціал для розвитку в Україні. За оцінками, інвестиційний потенціал у цих галузях перевищує 5 мільярдів доларів.

Для приваблення інвесторів Уряд України створює сприятливі умови, такі як спрощення системи оподаткування, використання фінансових інструментів та розробка інвестиційних програм. Ці зусилля стимулюють іноземні компанії інвестувати в деревообробну та меблеву промисловість України та отримувати прибуток від своїх інвестицій.

Для досягнення привабливого інвестиційного клімату та розвитку деревообробної сфери в Україні, важливими є наступні кроки:

1. В першу чергу, необхідно розробити і впровадити однакові для всіх, незалежно від форм власності суб'єктів, довгострокові «правила гри» на внутрішньому ринку деревини. Цей закон повинен встановити чіткі правила, що забезпечать прозорість та стабільність, і стати фундаментом для подальшого розвитку галузі.

2. Незважаючи на проведену реформу організаційної структури лісового господарства, а саме створення єдиного лісогосподарського підприємства «Ліси України» та об'єднання лісомисливських управлінь на регіональному рівні, українська влада до сьогоднішнього дня не здійснила необхідну «кадрову» реформу в сфері лісництва і не прийняла фундаментальний закон «Про ринок деревини». Цей закон є важливим і необхідним, оскільки він мав би закріпити не волю окремих чиновників, а однакові для всіх стабільні та довгострокові законодавчі правила для ефективного функціонування внутрішнього ринку деревини.

3. Необхідно провести антикорупційну реформу серед лісників та запровадити прозорий та компетентний кадровий підхід. Це допоможе забезпечити ефективне управління лісовими ресурсами та запобігти зловживанням [160].

4. Максимальне впровадження цифрових технологій у процесах заготівлі та транспортування деревини може забезпечити прозорість та контроль. Наприклад, фотофіксація завантаженої деревини з подальшим прикріпленням зображень до товарно-транспортних накладних та оприлюднення таких даних у відкритому інформаційному просторі. Це сприятиме уникненню недобросовісної практики та сприяє забезпеченню прозорості у лісовому секторі.

Отже, для забезпечення стійкого розвитку лісової галузі в Україні необхідно провести кадрову реформу, прийняти фундаментальний закон «Про ринок деревини» та встановити стабільні законодавчі правила функціонування внутрішнього ринку деревини. Крім того, важливим кроком буде розв'язання конфлікту з ЄС щодо відміни мораторію на експорт необробленої деревини шляхом знаходження компромісу та врегулювання питання відповідно до рішення Арбітражної групи ЄС. Це сприятиме співпраці з ЄС та дозволить

українській лісовій галузі розкрити свій потенціал і впевнено рухатися в майбутнє [161].

Ключовим напрямком розвитку деревообробної промисловості України є впровадження інноваційних технологій та підвищення ефективності виробництва. Використання вторинної сировини, переробка відходів та оптимізація процесів дозволяють галузі зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, знизити витрати та забезпечити довгострокову сталість [162].

Зелена трансформація економіки передбачає перехід до зеленої енергетики, тобто від використання вугільної та інших невідновлюваних джерел енергії до відновлюваних джерел, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія та біомаса. Такий перехід дозволяє зменшити викиди парникових газів та сприяє збереженню природних ресурсів. Одним з ключових аспектів зеленої трансформації є стимулювання інновацій та розвитку нових технологій, які б забезпечували підвищення ефективності виробництва та зменшення відходів [163]. Для цього держава може надавати підтримку інноваційним підприємствам, проводити дослідження та розробки нових технологій, а також створювати сприятливі умови для їх впровадження.

Водночас, сталий розвиток полягає у тому, щоб забезпечити потреби сьогодення, не завдаючи шкоди можливостям майбутніх поколінь. Це означає, що економічний розвиток має бути реалізований таким чином, щоб не виснажувати природні ресурси та не порушувати екологічну рівновагу. Сталий розвиток також передбачає соціальну відповідальність бізнесу та уряду, а також забезпечення справедливості та рівності. У рамках сталого розвитку та зеленої трансформації економіки також важливо враховувати соціальні та екологічні наслідки.

Одним з можливих напрямків розвитку деревообробної промисловості України є використання відходів виробництва для виробництва біопалива та інших продуктів, що допоможе зменшити залежність від імпортованих викопних палив та знизити викиди шкідливих речовин у повітря. Наприклад, з відходів деревообробки можна виробляти біопаливо, що зменшить залежність від

імпортованого нафтового газу та покращить стан навколишнього середовища.

Напрямом модернізації підприємств деревообробної промисловості має стати їх екологізація. Екологічна модернізація виробництва передбачає зміну його техніко-технологічної основи шляхом переходу на ресурсозберігаючі та маловідходні технології [164, с. 18]. Застосування сучасних технологій деревообробки та лісокультурного вирощування може підвищити продуктивність лісів, зменшити ризик виникнення лісових пожеж та збільшити виробництво деревини при збереженні природних ресурсів.

Розвиток деревообробної промисловості в Україні забезпечить створення нових робочих місць та збільшення експортного потенціалу країни. Зокрема, в Україні є значні можливості для експорту деревопродукції, зокрема паперу, картону, фанери, меблів та інших товарів з деревини.

Зелена енергетична трансформація, зі свого боку, передбачає перехід від використання вугільної енергії та інших невідновлюваних джерел до використання відновлюваної енергії, такої як сонячна, вітрова, гідроенергія та біомаса. Зараз, як ніколи гостро, для України постає питання участі та здійсненні заходів щодо енергозбереження, переходу на альтернативні види ресурсів. В більшості країн світу інвестиції в енергозбережувальні заходи є досить популярними та здійснюються як державою, так і приватним сектором. Такий перехід дозволяє зменшити викиди парникових газів та сприяє збереженню природних ресурсів. Крім того, використання відновлюваних джерел енергії забезпечує економічну стабільність та розвиток відповідних галузей. Серед основних методів та інструментів зарубіжної практики енергозбереження переважають примусові заходи – законодавчо закріплені норми й ініціативи, впроваджувані державними органами влади [165, с. 115].

Процес інвестування у енергозбереження може здійснюватися із залученням коштів як від внутрішніх, так і від зовнішніх суб’єктів підприємництва, які здійснюватимуть вкладення в енергозбереження коштів з метою отримання прибутку або ж досягнення соціального

ефекту [166, с.12]. Впровадження інноваційних технологій та практик, таких як енергоефективність та використання енергії зі вторинних джерел в контексті «зеленої» енергетичної трансформації сприятиме зниженню енерговитрат і підвищенню конкурентоспроможності підприємств деревообробного сектору [167].

Інтегровані інноваційні рішення для розвитку деревообробної промисловості України

Однією з ключових проблем, які стоять перед деревообробною промисловістю України, є низький рівень інноваційної активності та відсутність інтегрованих підходів до розвитку галузі.

На сучасному етапі інновації вже стали важливим інструментом розвитку більшості галузей економіки, і деревообробна промисловість не є винятком. Використання інновацій дозволяє підвищити ефективність виробництва, зменшити вплив на довкілля та підвищити конкурентоспроможність продукції [168].

Прагнення до сталого розвитку, зеленої та циркулярної економіки зумовлюють *необхідність інтеграції* інновацій на всіх етапах деревообробного виробництва. Від використання відновлюваних джерел енергії та оптимізації логістичних ланцюгів до розробки нових матеріалів та методів переробки відходів – інновації можуть сприяти не лише економічному зростанню, а й соціальному благополуччю та збереженню навколишнього середовища [169].

Дерево як природний матеріал має великий потенціал для використання в різних сферах економіки. Від будівництва до виробництва меблів та паперу, дерево знаходить своє використання в багатьох галузях. За даними Державної служби статистики України, обсяг виробництва продукції деревообробної галузі становив близько 56 мільярдів гривень у 2021 році, що складає близько 5,37% загального обсягу реалізованої продукції в Україні [170]. Проте, наразі деревообробна галузь стикається з численними викликами, серед яких низький рівень інноваційної активності, брак сировини через експорт її в необробленому вигляді, а також боротьба з незаконним вирубуванням лісу [171].

Сьогоднішній стан розвитку деревообробної промисловості України свідчить про недостатню інноваційну активність у цій галузі. За даними досліджень, більшість підприємств віддають перевагу традиційним методам виробництва та управління, не використовуючи сучасні інноваційні підходи. Це обмежує їхню конкурентоспроможність та здатність адаптуватися до змін на ринку. Водночас, для підтримки інновацій в деревообробній галузі України прийнято ряд законодавчих актів:

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обмеження експорту лісової сировини» (№ 325-VIII) від 4 вересня 2015 року [172]. Цей закон встановив мораторій на експорт необробленої деревини та інших видів лісопродукції, що сприяло переробці лісових ресурсів на внутрішньому ринку та розвитку внутрішнього сектору деревообробної промисловості.

2. Закон України «Про інноваційну діяльність» № 380-IV від 26.12.2002 [173]. Він відіграє ключову роль у стимулюванні інноваційних процесів та розвитку економіки країни. Цей закон визначає правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні та встановлює форми підтримки державою інноваційних проектів та ініціатив.

3. Постанова Кабінет Міністрів України «Деякі питання реформування управління лісової галузі», спрямована на реформування лісової галузі країни [174]. Реформа передбачає реорганізацію структури управління лісовим і мисливським господарством із метою підвищення ефективності та створення сучасного управлінського підходу. Ініціатива ґрунтується на європейському досвіді та спрямована на покращення економічних показників та залучення інвестицій для розвитку галузі. Ця модель забезпечує більшу прозорість і стандартизацію бізнес-процесів й дозволяє краще реагувати на внутрішні та зовнішні виклики, включаючи період війни та післявоєнну відбудову економіки.

Цифрова трансформація також стає важливим аспектом реформування лісової галузі. Процес реформування вже розпочатий, проте уряд робить акцент на повній диджиталізації системи

управління державними лісами. Це дозволить підвищити ефективність та контроль над лісовими ресурсами.

Реформування лісової галузі має вирішити важливі завдання, такі як збереження робочих місць у галузі та збереження рівня податкових надходжень до місцевих бюджетів. Окрім того, реформа передбачає підвищення інвестицій в галузь та фінансування лісовідновлення.

Важливо відзначити, що рівень інвестицій та фінансування лісовідновлення в Україні є значно нижчим у порівнянні з країнами Європейського Союзу. У ЄС на 1 гектар лісу припадає 24 долари інвестицій, тоді як в Україні цей показник становить всього 0,3 долара на 1 гектар [175]. За пів року війни бойові дії тривали майже на 3 мільйонах гектарів лісів. Зараз під окупацією знаходяться 12,6% підприємств, що належать до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України. Це близько 600 тисяч гектарів лісів. Попередні збитки лісгоспам становлять 1 мільярд доларів [176].

Для розвитку деревообробної галузі України необхідно впроваджувати інтегровані інноваційні рішення. Один із ключових аспектів–використання передового європейського досвіду у сфері деревообробки. ЄС вже успішно впроваджує інноваційні підходи, такі як електронні системи контролю руху та відстеження походження деревини. Ці системи дозволяють забезпечити ефективний контроль за легальністю деревини, виявити та запобігти незаконному вирубуванню лісу, а також забезпечити прозорість у веденні бізнесу у цій галузі.

Польща та Швеція є чудовими прикладами країн, де інноваційні системи обліку та контролю деревини вже успішно функціонують. Вони забезпечують документообіг у лісовому господарстві, облік, контроль та звітність щодо всієї економічної діяльності підприємств даної галузі, а також контроль за рухом лісопродукції від виробника до споживача. Впровадження таких систем сприяє виявленню та запобіганню незаконному обробленню й вивезенню деревини, а також ефективному використанню лісових ресурсів [177].

Окрім цього, для ефективного використання ресурсів у деревообробній галузі важливо використовувати сучасні технології

управління даними та виробництвом. До цих технологій можна віднести Internet of Things (IoT), цифрові екосистеми, аналітику великих даних (Big Data), складні інформаційні системи, включаючи ERP (планування ресурсів підприємства), CRM (Customer Relationship Management – система управління взаємовідносинами з клієнтами), SCM (Supply Chain Management – управління ланцюжками постачання) та інші інструменти. Впровадження таких підходів значно підвищить продуктивність та конкурентоспроможність деревообробних підприємств [178].

Інтегровані інноваційні рішення мають великий потенціал для розвитку деревообробної галузі України. Вони допоможуть підвищити конкурентоспроможність українських підприємств, забезпечити сталість використання природних ресурсів та підвищити рівень інноваційної активності в галузі. Продовження боротьби з незаконним вирубуванням лісу, впровадження електронних систем контролю та відстеження походження деревини, а також використання передових технологій управління даними - це лише деякі з кроків, які можуть сприяти розвитку галузі та забезпечити її місце на світовому ринку [179].

Нині, з урахуванням викликів воєнного стану в Україні, сталість розвитку деревообробної промисловості стає ще більш критичною. Впровадження інноваційних підходів сприятимуть реформуванню та зміцненню цієї галузі в умовах нестабільності.

Для забезпечення випереджального розвитку інноваційних виробництв деревообробного сектору необхідним є впровадження смартспеціалізації у поєднанні з політикою розвитку ключових технологій (КТ) – макротехнологій, що є основою для технологічного оновлення та інноваційного розвитку максимальної кількості секторів. Враховуючи промислову спеціалізацію України, до переліку КТ, розвитку яких має надаватися державна підтримка, слід, зокрема, включити нові матеріали та передові технології перероблення для розвитку деревообробної промисловості [180]. У процесі реалізації вказаного напрямку особливої значимості набуває державно

підтримка сектору шляхом впровадження відповідних податкових пільг та внесення змін до податкового законодавства.

Варто зазначити також, що дієвим інструментом підтримки промислового сектора України в умовах дії воєнного стану та пришвидшення відновлення економіки у повоєнний період є *індустріальні парки*. Доведено перспективність розвитку індустріальних парків для розвитку внутрішнього виробництва, створення нових робочих місць, поглиблення переробки та інтегрування в глобальні ланцюги доданої вартості [5].

Громадська обізнаність та освіта

Для вирішення наявних проблем галузі, забезпечення її швидкого відновлення й розвитку, важливим є налагодження *активного діалогу між громадами та бізнесом.* Це дозволить з'ясувати основні проблеми, що гальмують розвиток галузі, з'ясувати їхні причини, отримати пропозиції учасників ринку та всіх зацікавлених сторін відносно рішень і заходів для стимулювання розвитку вітчизняних деревообробників, а також посилення їх конкурентних позицій на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Зважаючи на системну роль і функції лісів щодо забезпечення суспільного добробуту, проблеми розвитку лісового сектору та деревообробної промисловості України мають комплексний соціально-економічний та екологічний прояв [181]. У контексті цього громадам і лісовим господарствам важливо налагодити відносини й побудувати взаємовигідну співпрацю, щоб забезпечити стале та невиснажливе ведення лісового господарства. Інструментами участі, якими можуть користуватися громади, щоб вплинути на діяльність підприємств лісопереробного сектору, є: FSC-аудити, процедура оцінки впливу на довкілля, лісовпорядкування, особливості охорони об'єктів природно-заповідного фонду на землях лісового фонду [182]. Важливим для запобігання вирубці у цінних для громади місцях (історично важливих місцях або лісах відпочинку місцевого населення) є здійснення перевірки законності рубок та вирішення конфліктів з лісгоспом.

Співпраця між лісовими господарствами та місцевими громадами дасть можливість місцевим жителям захистити цінні для них ліси від

рубок, а лісовим господарствам зменшити рівень напруженості та конфліктів під час проведення планової діяльності. Розвиток цієї галузі дозволить українському виробнику вийти на зовнішні ринки, зокрема європейські, та інтегруватись до глобальних ланцюгів створення доданої вартості [183]. Це сприятиме ефективному використанню природних ресурсів і збільшенню конкурентоспроможності галузі на міжнародному ринку.

Важливо підкреслити значення сталого управління лісами, яке включає в себе збереження лісового покриву для майбутніх поколінь та використання лісових ресурсів з урахуванням потреб сучасності. Громадська освіта може сприяти розумінню переваг сталого управління лісами та його важливості для збереження природних ресурсів.

Крім того, освіта може інформувати громадськість про важливість схем сертифікації, таких як Лісова опікунська рада (FSC) і Програма схвалення лісової сертифікації (PEFC), які забезпечують стале виробництво деревини та допомагають споживачам робити свідомий вибір. Важливість маркування та відстеження продукції з деревини також повинна бути відзначена, оскільки це сприяє перевірці джерела деревини та її легальності.

Громадська освіта може розкрити альтернативи деревині, які є більш екологічно чистими, такими як бамбук, перероблена деревина та інші матеріали. Це сприятиме зменшенню попиту на продукцію з деревини, що може завдавати шкоду природі [184].

Залучення ЗМІ та рекламних кампаній може допомогти поширити обізнаність громадськості щодо сталого виробництва деревини та підвищити їхню готовність підтримувати сталі практики в цій галузі. Співпраця між урядом, промисловістю та неурядовими організаціями також може забезпечити успішну реалізацію освітніх програм та політик, спрямованих на підтримку сталого виробництва деревини.

Таким чином, громадська обізнаність та освіта щодо сталого виробництва деревини є важливими інструментами для досягнення мети концепції сталого розвитку деревообробної промисловості та

забезпечення сталого майбутнього для цієї галузі та нашого суспільства загалом.

Отже, в країнах ЄС активно впроваджуються заходи для сприяння сталому лісовому господарству, забезпечення відповідального постачання деревини та мінімізації впливу промислової діяльності на навколишнє середовище керуючись низкою ключових нормативних актів, спрямованих на ефективне використання деревини та управління лісовими ресурсами. Запроваджені в ЄС нормативні акти взаємодіють для створення комплексного підходу до управління деревообробною промисловістю та лісовим господарством, сприяючи сталому розвитку та збереженню природних ресурсів. Серед ненормативних заходів, ЄС посилює співпрацю з іншими країнами-споживачами та переробниками для боротьби з незаконними рубками. Більша кількість країн ЄС приймають політику зелених державних закупівель, вимагаючи, щоб деревина та вироби з дерева походили з легальних та сталих джерел.

Організаційно-економічне забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості із врахуванням світового досвіду ґрунтується на впровадженні заходів ЄС для сприяння сталому лісовому господарству, дотримання легальних джерел походження деревини і виробів з дерева, мінімізації впливу промислової діяльності на навколишнє середовище, співпраці між країнами-споживачами й переробниками для боротьби з незаконними рубками.

Для стимулювання сталого розвитку деревообробної промисловості Україні варто розглянути основні аспекти європейського досвіду. ЄС є прикладом ефективного поєднання промислового розвитку з принципами сталості та екологічної відповідальності, що особливо важливо для України, з огляду на стратегічні пріоритети країни щодо інтеграції у європейські економічні структури.

Запропоновано організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості, в основу якого, на відміну від існуючих, покладено чотири фундаментальні засади, що акцентують увагу на інтегрованому підході до впровадження практик сталого

лісівництва, впровадженні екологічно чистих процесів деревообробки, сприянні сталому споживанню продукції, налагодженні партнерства та взаємодії між зацікавленими сторонами; що спрямований на досягнення економічної, соціальної та екологічного ефектів на основі використання системи організаційно-економічних методів та інструментів із дотриманням принципів сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки.

Визначено, що організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки охоплює широкий спектр стратегій, політики та практик, спрямованих на розвиток екологічно чистого виробництва, ресурсозбереження та соціальної відповідальності. Цей механізм діє на різних рівнях, включаючи державні постанови, галузеві ініціативи та дії окремих компаній.

В основі організаційно-економічного механізму сталого розвитку деревообробної промисловості лежить інтегрований підхід, що поєднує кілька фундаментальних засад, кожна з яких відіграє вирішальну роль у просуванні сталого розвитку в деревообробній промисловості.

Принциповим положенням організаційно-економічного механізму є втілення ідеї досягнення цілей сталого розвитку деревообробної промисловості на основі запровадження принципів циркулярної економіки та інтегрованого підходу до забезпечення діяльності галузі. Інтегрований підхід передбачає розгляд галузі як цілісної системи, де кожен елемент взаємодіє з іншими, сприяючи оптимізації процесів та зменшенню втрат ресурсів. Наведений системний погляд на розвиток галузі враховує всі ланки ланцюга виробництва та використання лісових ресурсів. Кожен етап – від лісового господарства та лісозаготівлі до деревообробної промисловості – має свої особливості, і інтеграція їх у єдину стратегію дозволяє максимізувати взаємодію та ефективність.

У роботі визначено основні проблеми малих деревообробних підприємств та запропоновано можливі шляхи для їх вирішення. Впровадження запропонованих заходів вирішення найбільш

поширених проблем підприємств деревообробної промисловості може допомогти значно покращити ефективність виробництва, знизити витрати та відходи, підвищити якість продукції та забезпечити конкурентоспроможність підприємства на ринку. Впровадження методології «Бережливе виробництво плюс Шість сигм» є важливим кроком у поліпшенні ефективності та конкурентоспроможності деревообробних підприємств. Ці заходи дозволять оптимізувати виробничі процеси, знизити витрати, підвищити якість продукції та забезпечити стале зростання підприємств у галузі. Однак, для досягнення повноцінного сталого розвитку деревообробної промисловості, необхідно також розглянути та впровадити різноманітні бізнес-моделі, спрямовані на збалансований розвиток, використання відновлюваних ресурсів та мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Такий комплексний підхід дозволить створити стійке та конкурентоздатне середовище для розвитку деревообробної галузі у майбутньому.

Окрім внутрішніх покращень у виробничих процесах, для реалізації сталого розвитку деревообробної промисловості запропоновано бізнес-моделі, які сприятимуть збалансованому розвитку галузі та зменшенню негативного впливу на довкілля.

Для відновлення деревообробної промисловості та компенсації завданих збитків необхідно залучити іноземні інвестиції. Уряд України активно співпрацює з міжнародними донорами для отримання фінансової підтримки та технічної допомоги. Однією з ініціатив уряду для приваблення іноземних інвестицій є створення платформи «Advantage Ukraine», яка була представлена 6 вересня 2022 року. В межах цієї платформи визначено десять пріоритетних секторів для інвестицій в Україні, включаючи деревообробну та меблеву промисловість.

Для вирішення наявних проблем галузі, забезпечення її швидкого відновлення й розвитку, важливим також є налагодження активного діалогу між громадами та бізнесом, формування свідомого та відповідального ставлення до виробництва деревини та його впливу на природне середовище і суспільство.

ЧАСТИНА ІІ.
ІННОВАЦІЙНО-АДАПТИВНІ МЕХАНІЗМИ СТАЛОГО ВІДНОВЛЕННЯ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 4.
АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Розділ 4.1.
Воєнна невизначеність як системна умова функціонування деревообробної промисловості

Воєнні дії та пов’язана з ними багатовимірна нестабільність радикально змінюють умови функціонування національної економіки, трансформуючи не лише окремі ринки чи виробничі ланцюги, а й саму логіку управління галузевим розвитком. Для деревообробної промисловості війна перестає бути тимчасовим зовнішнім шоком і набуває ознак системної умови господарювання, що впливає на доступність сировинних ресурсів, просторову організацію виробництва, логістичні зв’язки, інституційні правила та стратегічні горизонти прийняття рішень.

Реалізація організаційно-економічних механізмів сталого розвитку деревообробної промисловості, обґрунтованих у попередньому розділі, передбачає відносну визначеність інституційного середовища, прогнозованість ресурсних потоків і стабільність просторово-економічних зв’язків. Однак у ситуації повномасштабної війни такі передумови втрачають свою універсальність, а сама логіка управління розвитком галузі виходить за межі класичних уявлень про планування, регулювання та реалізацію стратегічних рішень. Воєнні дії трансформують не лише параметри функціонування деревообробної промисловості, а й характер взаємодії між державою, бізнесом і ресурсною базою, формуючи якісно новий тип невизначеності, що має системний, тривалий і багатоаспектний характер. За таких умов війна перестає розглядатися як тимчасовий дестабілізуючий чинник і набуває рис середовища господарювання, у

межах якого відбувається перегляд цілей, пріоритетів і інструментів управління розвитком деревообробної промисловості, що зумовлює потребу в переході до адаптивних підходів управління.

Воєнна невизначеність: зміст, ознаки та відмінність від традиційних криз. Воєнна невизначеність у сучасних соціально-економічних дослідженнях поступово формується як окрема аналітична категорія, що не зводиться ані до кризових явищ економічного циклу, ані до класичних уявлень про надзвичайні стани. На відміну від короткострокових шоків або фаз спаду, воєнна невизначеність характеризує тривалий нерівноважний стан соціально-економічної системи, у межах якого порушуються усталені зв'язки між інститутами, ринками та суб'єктами господарювання.

Українські економісти підкреслюють, що тривала війна спричинює підвищений рівень невизначеності щодо безпекової ситуації, що стримує інвестиції, гальмує відновлення інфраструктури і створює додаткові бар'єри для відновлення економічного зростання [185]. Це означає, що економіка функціонує не у фазі «кризового падіння» чи «повоєнної рецесії», а в умовах постійної невизначеності, де прогнозування та планування стають системно ускладненими.

Термінологічно воєнну невизначеність слід відрізняти від традиційних кризових явищ. Економічні цикли (спади та підйоми) мають чітко визначений часовий характер і зазвичай вирішуються за рахунок макроекономічних корекцій, монетарної чи фіскальної політики. Фінансові чи ресурсні кризи виникають через перебої у фінансових потоках, коливання на ринках активів чи дефіцит ключових ресурсів, але зазвичай мають передбачувані механізми розв'язання через політичні чи ринкові механізми. Воєнна ж невизначеність визначається *екзогенним військовим чинником*, який створює перманентну зміну зовнішніх умов для всіх секторів економіки, незалежно від фази циклу чи конкретного сегмента ринку.

Наукові дослідження українських авторів, зокрема робота Даценка (2025), розглядають невизначеність як стан, у якому через надзвичайну ситуацію (повномасштабне вторгнення) неможливо точно передбачити результат розвитку економічних явищ – як у

короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі [186]. Це визначення добре корелює з класичними економічними поглядами на невизначеність як на стан, коли імовірності і наслідки невідомі або мають надмірно широкий спектр можливих варіантів, що унеможливлює стандартний вибір оптимального рішення.

Основні ознаки воєнної невизначеності, які вирізняють її серед інших економічних явищ, можна структурувати так:

1. *Непередбачуваність*: довготривалі геополітичні зміни і безпекові ризики унеможливлюють формування стабільних прогнозів – багато моделей, ефективних у мирних умовах, виявляються непридатними. Це випливає з сутності невизначеності, як описано Даценком, де наслідки подій важко або неможливо визначити заздалегідь через обмеженість інформації та нестабільність середовища.
2. *Асиметричність ризиків*: економічні втрати, скорочення активності, зміни у доступі до ресурсів чи ринків – не рівномірні ні за просторовим, ні за галузевим розподілом. Це не «середня криза» для всієї економіки, а комплексна сукупність ризиків, що по-різному впливають на різні групи підприємств і секторів.
3. *Розрив часових горизонтів управління*: традиційне стратегічне планування втрачає сенс у багатьох аспектах, оскільки часові межі подій зміщуються або якісно змінюються. Військові та безпекові фактори можуть домінувати над економічними інтересами, що змушує суб’єктів господарювання приймати гнучкі, ситуативні управлінські рішення.

На нашу думку, саме поєднання цих трьох ознак робить воєнну невизначеність якісно відмінною від циклічних спадів чи ресурсних криз. У мирних умовах бізнес і держава можуть прогнозувати циклічні зміни, застосовувати узгоджені інструменти політики й адаптовувати стратегії згідно з історично випробуваними моделями. У воєнних умовах ці опори перестають працювати, оскільки стабільні параметри змінюються під впливом військових дій, геополітики та безпеки, а не лише ринкових механізмів.

Релевантність категорії воєнної невизначеності для реального сектору, зокрема промислового, очевидна: виробничі підприємства мають обмежену гнучкість, довгі виробничі цикли і суттєву капітальну інерцію, що унеможливлює швидку адаптацію до нових умов. Становлення такої невизначеності означає, що звичні інструменти управління економікою й виробництвом стають недостатніми, а пріоритет переходить до гнучких, адаптивних підходів, які здатні функціонувати за умов високої мінливості та невизначеності.

На основі цього пропонуємо розглядати *воєнну невизначеність як тривалий нерівноважний стан економіки, зумовлений військовими діями та їх наслідками, що створює системні обмеження на прогнозування, планування і прийняття управлінських рішень, які виходять за рамки традиційних кризових явищ.*

Воєнна невизначеність, на відміну від окремих кризових проявів або тимчасових дестабілізуючих факторів, формує цілісне середовище функціонування економіки, у межах якого змінюється логіка виробничих, інвестиційних та управлінських рішень. Для її адекватного аналізу недостатньо фіксувати окремі втрати чи ризики, оскільки вирішальним є поєднання тривалості, нерівноважності та асиметричності впливу воєнних чинників на реальний сектор. Ми вважаємо, що саме систематизація ключових ознак воєнної невизначеності та зіставлення їх із конкретними проявами у промисловому виробництві дозволяє перейти від загальних теоретичних узагальнень до прикладного аналізу галузевих трансформацій. З огляду на це в таблиці 4.1 узагальнено основні характеристики воєнної невизначеності та показано їхній вплив на умови функціонування деревообробної промисловості, що створює методологічну основу для подальшого обґрунтування адаптивних управлінських рішень. Представлена таблиця демонструє, що вплив війни на деревообробну промисловість має не фрагментарний, а системний характер, що унеможливлює використання стандартних антикризових підходів і обґрунтовує необхідність формування адаптивної моделі управління розвитком галузі.

Таблиця 4.1

Воєнна невизначеність як системна умова функціонування та розвитку деревообробної промисловості

Ознака воєнної невизначеності	Зміст системної характеристики	Прояви у реальному секторі
Довготривалий нерівноважний стан	Відсутність чітких часових меж завершення деструктивних процесів; неможливість повернення до попередньої рівноваги в короткостроковій перспективі	Хронічна нестабільність виробничого середовища; відкладені інвестиційні рішення; зростання трансакційних витрат
Екзогенне походження шоків	Домінування військово-політичних чинників над економічними закономірностями	Обмежена ефективність традиційних економічних інструментів стабілізації
Непередбачуваність	Неможливість формування стабільних очікувань навіть у короткому часовому горизонті	Часті зміни виробничих планів; зростання ролі інтуїтивних та ситуативних управлінських рішень
Асиметричність ризиків	Нерівномірний розподіл втрат між секторами, регіонами та суб'єктами господарювання	Просторова поляризація економічної активності; різка диференціація умов ведення бізнесу
Розрив часових горизонтів управління	Зміщення акценту з довгострокових стратегій на короткострокові адаптаційні дії	Домінування оперативного управління; втрата стратегічної узгодженості
Інституційна мінливість	Часті зміни правил регулювання, поєднання надзвичайних і ринкових режимів	Зростання регуляторної невизначеності; підвищення адміністративних ризиків
Просторова фрагментація економіки	Порушення територіальної цілісності виробничих і логістичних ланцюгів	Руйнування міжрегіональних зв'язків; зростання логістичних витрат
Обмеження відтворення людського капіталу	Міграція, мобілізація, втрати та скорочення можливостей професійного навчання	Дефіцит кваліфікованих кадрів; деградація трудового потенціалу

**Систематизовано автором.*

Для систематизації впливу воєнної невизначеності на функціонування деревообробної промисловості та виявлення внутрішньої логіки трансформаційних процесів доцільно застосувати причинно-наслідковий підхід, що дає змогу простежити безпосередні

прояви воєнних чинників та механізми їхнього опосередкованого впливу на виробничі, ресурсні й управлінські параметри галузі. Погоджуючись із тим, що воєнна невизначеність формує довготривалий нерівноважний стан економічного середовища, вважаємо за необхідне розглядати її вплив на деревообробну промисловість у логіці «причина → механізм → наслідок», що проявляє каскадний характер змін і обґрунтувати потребу в переході від традиційних моделей галузевого управління до адаптивних управлінських рішень. Саме в такій логіці в таблиці 4.2 узагальнено воєнні чинники, механізми їх реалізації та наслідки для функціонування деревообробної промисловості України.

Таблиця 4.2

Воєнна невизначеність у деревообробній промисловості України: причинно-наслідкові зв'язки

Причина (воєнний чинник)	**Механізм впливу**	**Наслідок для деревообробної промисловості**
1	**2**	**3**
Повномасштабні бойові дії та загроза їх розширення	Порушення просторової стабільності економічної діяльності, зростання безпекових ризиків	Зупинка або обмеження діяльності підприємств у прифронтових і прикордонних регіонах
Тривалий характер війни без визначеного горизонту завершення	Формування довготривалої нерівноважності економічного середовища	Неможливість стратегічного планування розвитку галузі, домінування режиму виживання
Руйнування та деградація транспортної інфраструктури	Розрив логістичних ланцюгів постачання сировини та збуту продукції	Зростання логістичних витрат, скорочення обсягів переробки, втрата ринків збуту
Обмеження доступу до лісових ресурсів (окупація, мінування, регуляторні заборони)	Невизначеність у формуванні сировинної бази виробництва	Неритмічність виробничих процесів, простої потужностей, зниження завантаженості
Енергетична нестабільність та дефіцит енергоресурсів	Переривання технологічних циклів і зростання виробничих витрат	Падіння продуктивності, зростання собівартості продукції, скорочення асортименту

Продовження таблиці 4.2.

1	2	3
Мобілізація та вимушена міграція робочої сили	Деформація кадрової структури та втрата кваліфікованих працівників	Зниження якості управління і виробництва, зростання залежності від некваліфікованої праці
Часті та ситуативні зміни регуляторних рішень	Підвищення інституційної невизначеності та транзакційних витрат	Відтермінування інвестицій, обмеження модернізації та інноваційної активності
Асинхронність економічної політики та потреб реального сектору	Посилення розриву між державними рішеннями і можливостями бізнесу	Зниження адаптивності підприємств, фрагментація галузевого розвитку
Порушення експортної логістики та зовнішніх ринків	Втрата стабільних каналів реалізації продукції	Зміна товарної структури виробництва, переорієнтація на внутрішній ринок з нижчою маржинальністю

**Систематизовано автором.*

На нашу думку, представлена причинно-наслідкова схема демонструє, що воєнна невизначеність у деревообробній промисловості України формується не як сума ізольованих негативних чинників, а як каскад взаємопов'язаних впливів, які послідовно трансформують умови функціонування галузі – від порушення ресурсної та логістичної бази до деформації управлінських і інвестиційних рішень. Це зумовлює об'єктивну потребу в переході до адаптивних моделей управління, здатних працювати в умовах тривалої нестабільності та високої невизначеності.

Воєнна невизначеність у деревообробній промисловості проявляється не у вигляді окремих збоїв або тимчасових втрат, а як сукупність взаємопов'язаних обмежень і ризиків, що одночасно охоплюють сировинну, виробничу, логістичну та інституційну підсистеми галузі. Порушення доступу до лісових ресурсів, зміна режимів їх використання, дестабілізація транспортних коридорів, трансформація експортно-імпортних потоків і регуляторних правил формують середовище підвищеної мінливості, у якому класичні управлінські рішення втрачають довгострокову ефективність.

Функціонування деревообробної промисловості наразі визначається не стільки досягненням заздалегідь заданих показників розвитку, скільки здатністю галузі постійно адаптуватися до мінливих умов, коригувати напрями діяльності та переосмислювати співвідношення між економічною доцільністю, ресурсними обмеженнями й суспільними потребами.

Деревообробна промисловість традиційно розглядається як одна з ключових складових лісового та промислового комплексу України, що поєднує заготівлю, первинну та вторинну переробку деревини з виробництвом широкого спектру продукції – від пиломатеріалів до меблів та інших виробів із деревини [187].

Ресурсна прив'язаність до територій і лісових масивів випливає з природно-економічної сутності галузі. Україна має значні лісові ресурси, котрі займають понад 10,4 млн га або приблизно 15,9 % території країни, із запасами понад 2,3 млрд м³ деревини [187]. Ці ресурси географічно обмежені, і їх доступність визначається не лише природними умовами, а й інфраструктурою та безпековою ситуацією. Боєві дії, тимчасова окупація територій чи мінування лісових масивів призводять до втрати доступу до ключових джерел сировини, що суттєво підсилює вразливість галузі до зовнішніх шоків.

Логістична залежність (внутрішні перевезення і експортні коридори) є ще одним фундаментальним аспектом функціонування деревообробних підприємств. Переміщення деревини від місць заготівлі до переробних потужностей та далі до зовнішніх ринків вимагає розгалуженої транспортної мережі. В Україні значна частина логістичних маршрутів проходить територіями, що зазнали руйнувань інфраструктури та обмежень через бойові дії, що впливає на собівартість і операційну ефективність підприємств. Такі обмеження створюють додаткові фінансові навантаження та призводять до перебоїв у постачанні готової продукції на внутрішні та зовнішні ринки. Експортні коридори, зокрема доступ до портів на Чорному морі, мають критичне значення для підтримки валютної виручки, що особливо важливо для підтримки платіжного балансу в умовах воєнної невизначеності.

Капіталомісткість і *обмежена мобільність виробничих потужностей* визначають характер інвестиційної привабливості та адаптивності галузі. Деревообробні підприємства потребують значних капіталовкладень у обладнання, технологічну інфраструктуру та виробничі приміщення. Переміщення таких активів у відповідь на зростання ризиків є обмеженим через високу вартість, інфраструктурні бар'єри і ризики безпеки, що знижує здатність підприємств оперативно адаптуватися до нових умов функціонування та створює довготривалі ризики простоїв і зниження виробничої потужності.

Висока *регуляторна залежність* галузі має кілька вимірів. По-перше, деревообробна промисловість безпосередньо залежить від нормативно-правового регулювання заготівлі деревини, екологічних вимог і правил користування лісовими ресурсами. В умовах війни регуляторні зміни – наприклад, обмеження на експорт необробленої деревини та посилення контролю за обігом лісоматеріалів – могли бути використані як засіб підтримки внутрішнього виробництва та зменшення нелегальних схем, але одночасно вони ускладнюють діяльність підприємств, що працювали на зовнішні ринки [188]. По-друге, імплементація цифрових систем обліку деревини – як-от електронні сертифікати та вимоги фотофіксації перевезень – змінює логіку контролю, водночас створюючи додаткові адміністративні витрати для бізнесу.

Узагальнено зазначимо, що деревообробна промисловість є показовою галуззю для аналізу воєнної невизначеності саме через свою ресурсну прив'язаність, залежність від логістичних коридорів, капіталомісткість та чутливість до змін регуляторного середовища. Структурні особливості роблять її особливо вразливою до тривалих шоків і дають змогу досліджувати механізми адаптації виробництва й управління в умовах, коли стабільність економічних процесів не є передумовою функціонування. Це створює обґрунтування для подальшого переходу до розгляду адаптивного управління як необхідного механізму забезпечення стійкості та розвитку галузі (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Специфіка деревообробної промисловості України в умовах воєнної невизначеності

Структурна особливість галузі	Економічний зміст характеристики	Прояви в умовах воєнної невизначеності	Наслідки для функціонування та розвитку деревообробної промисловості
Ресурсна прив'язаність до територій і лісових масивів	Залежність виробництва від просторово локалізованої сировинної бази та природних ресурсів	Втрата доступу до лісових масивів через окупацію, мінування та обмеження доступу; нерівномірність сировинного забезпечення	Скорочення обсягів заготівлі деревини; зростання міжрегіональних диспропорцій; підвищення собівартості продукції
Логістична залежність	Необхідність переміщення сировини та готової продукції внутрішніми й експортними транспортними коридорами	Руйнування транспортної інфраструктури; подовження логістичних маршрутів; нестабільність експортних каналів	Перебої у виробничих ланцюгах; зростання логістичних витрат; зниження конкурентоспроможності на зовнішніх ринках
Капіталомісткість виробництва	Висока частка основних засобів у структурі активів підприємств	Неможливість швидкої релокації виробничих потужностей; ризик фізичних втрат обладнання	Зростання інвестиційних ризиків; консервація або зупинка виробництв; відкладення модернізаційних проєктів
Обмежена мобільність виробничих потужностей	Просторова закріпленість підприємств та інфраструктури	Неможливість оперативного реагування на зміну безпекової ситуації	Підвищена вразливість підприємств у прифронтових регіонах; концентрація виробництва у відносно безпечних зонах
Висока регуляторна залежність	Значний вплив державного регулювання на заготівлю, переробку та обіг деревини	Часті зміни нормативних вимог; посилення контролю; експортні обмеження	Зростання адміністративних витрат; ускладнення доступу до зовнішніх ринків; підвищення регуляторних ризиків
Інституційна чутливість	Поєднання екологічних, економічних та безпекових вимог до діяльності галузі	Нестабільність правил господарювання; поєднання надзвичайного та ринкового режимів регулювання	Зниження передбачуваності умов ведення бізнесу; потреба у гнучких управлінських рішеннях

**Джерело: узагальнено та доповнено автором на основі аналітичних матеріалів UkraineInvest, Державного агентства лісових ресурсів України, а також наукових публікацій українських дослідників за 2022–2024 рр.*

Трансформація умов доступу до сировинної бази в умовах війни.

Воєнна невизначеність має прямий, кількісний вплив на сировинну базу деревообробної промисловості, оскільки зменшує доступність лісових ресурсів і змінює правила їхнього використання. В умовах бойових дій, окупації окремих територій, мінування лісових масивів і посилення екологічних обмежень традиційні довгострокові моделі управління лісовими ресурсами зазнають руйнування.

За даними Державного агентства лісових ресурсів України, загальна площа лісового фонду становить приблизно 10,4 млн га, із яких 9,6 млн га вкриті лісовою рослинністю, а частка лісів у території країни – близько 15,9 % [189]. Однак за умов війни значна частина цих масивів була частково або повністю виведена з господарського обліку: через безпекові обмеження доступу лісівники не можуть здійснювати заготівлю та догляд за лісами, особливо в прифронтових зонах, де мінування й ризики артилерійських обстрілів унеможливлюють роботи. Прямі втрати лісового фонду України внаслідок війни становлять 4,5 млрд дол. США, що еквівалентно близько 83 млн м³ втраченої деревини. Крім того, зафіксовано понад 300 тис. га лісових пожеж на територіях, де тривали активні бойові дії, що фактично вивело значні лісові масиви з господарського використання на невизначений період [187].

Це, по-перше, призвело до скорочення доступних ресурсів сировини для деревообробної промисловості. Так, офіційні дані про заготівлю деревини свідчать про тенденцію до зменшення заготівлі порівняно з довоєнним рівнем: у 2023 році заготовлено понад 15,25 млн м³ деревини, що є нижчим показником, ніж у передвоєнному 2021 році, коли обсяги були на 8,5 % більші [190]. По-друге, непряма втрата доступу до територій, що раніше забезпечували значну частину сировини, зумовлює перерозподіл заготівлі по регіонах, що створює нерівномірність ресурсного забезпечення. Ці втрати мають системний характер, оскільки вони не обмежуються прямим знищенням лісових ресурсів, а формують довготривале звуження доступної сировинної бази для деревообробної промисловості. З урахуванням того, що частка лісового фонду у загальних прямих збитках становить 2,7 %, а

абсолютні втрати житлового та інфраструктурного секторів значно перевищують лісові, зростає ризик перерозподілу лісових ресурсів на користь відбудови, що додатково обмежує їх промислове використання.

Воєнні дії супроводжуються не лише фізичними обмеженнями доступу, а й зміною режимів лісокористування та посиленням державного контролю. Це проявляється у застосуванні нових процедур і вимог щодо планування рубок, обліку деревини та екологічних умов заготівлі. Регуляторні зміни, зокрема заборона експорту необробленої деревини або зміна умов отримання дозволів на рубки, мають на меті зберегти внутрішні ресурси та підтримати переробну промисловість, але водночас підвищують адміністративні бар'єри для суб'єктів господарювання [188].

Третій вимір трансформації – загострена конкуренція між внутрішніми споживачами сировини, що виникає внаслідок обмеженості доступного обсягу деревини. Сировина, яка раніше спрямовувалася переважно на промислову переробку, зараз частіше конкурує із потребами локальних енергетичних, будівельних і побутових сегментів, особливо в умовах зростання цін на енергоносії та дефіциту альтернативних ресурсів. За наявними оцінками, 1,4 млн домогосподарств, у яких проживає 3,4 млн осіб, зазнали втрат або пошкоджень житла і потребують відновлення, що формує потреби житлового сектору у відбудові на рівні 83,7 млрд дол. США, або 16 % загального обсягу потреб відновлення економіки. Це означає різке зростання попиту на деревину та продукцію деревообробки для будівельних і ремонтних робіт, що вступає у пряму конкуренцію з потребами промислової переробки та експорту [187].

Черговим наслідком є нерівномірність ресурсного забезпечення між регіонами, що посилює регіональну диференціацію розвитку галузі. Станом на 2024 рік у деревообробній промисловості України функціонувало понад 26 тис. операторів, при цьому 58 % обсягу реалізованої продукції припадає на фізичних осіб-підприємців, а 42 % – на компанії, що свідчить про високу фрагментованість галузі. Найбільша концентрація виробництва зберігається у регіонах із

відносно стабільним доступом до лісових ресурсів і безпечнішою логістикою – Київській, Житомирській, Львівській, Івано-Франківській та Закарпатській областях. Така нерівномірність створює структурні дисбаланси в межах галузі та зумовлює необхідність адаптації управлінських стратегій для ефективного розподілу обмежених ресурсів.

Структурні зрушення підтверджуються і динамікою випуску продукції. Обсяг реалізованої промислової продукції деревообробної галузі у 2024 році становив 130,8 млрд грн, що відповідає 3,6 % загального обсягу промислового виробництва. Водночас структура випуску свідчить про перерозподіл у межах галузі: 57,0 млрд грн припадає на виробництво паперу та паперових виробів, 44,9 млрд грн – на виготовлення виробів з деревини, тоді як лісопильне та стругане виробництво забезпечує лише 13,6 млрд грн, що відображає обмеженість доступу до первинної сировини.

Ми вважаємо, що сукупність зазначених тенденцій – скорочення доступних лісових ресурсів, зростання внутрішньої конкуренції за деревину та посилення регіональної асиметрії – формує нову конфігурацію сировинного забезпечення деревообробної промисловості, у якій доступ до ресурсів стає нестабільним і нерівномірним, що унеможливлює використання стандартних моделей ресурсного планування та створює об’єктивні передумови для переходу до адаптивного управління розвитком галузі.

В умовах війни логістичні, енергетичні та інфраструктурні обмеження виступають критичними чинники системної нестабільності.

Воєнна невизначеність суттєво підриває інфраструктурну основу нормального функціонування економічних систем, що має прямий вплив на виробничі ланцюги деревообробної промисловості. Руйнація транспортної та енергетичної інфраструктури, переривання логістичних маршрутів і коливання енергопостачання взаємно підсилюють системну нестабільність, ускладнюють координацію поставок і виробничих циклів.

Початковим і найбільш явно вимірюваним наслідком військових дій є масштабні руйнування транспортної інфраструктури. За оцінками Центру економічної стратегій, загальний обсяг прямих втрат інфраструктури України (дороги, мости, залізничні вузли) сягнув близько 36,8 млрд дол. США, з чим пов'язані серйозні перешкоди для внутрішніх та зовнішніх логістичних потоків [191]. Зокрема, оцінка пошкоджень за 2025 рік вказує, що понад 26 000 км доріг та 344 мостові споруди були зруйновані або серйозно пошкоджені, що прямо впливає на доступність сировини і транспортування готової продукції між регіонами [192].

Руйнування не обмежуються лише дорогами: за даними RDNA4, протягом 2024 року фіксується близько 190 атак на об'єкти залізничної та портової інфраструктури, що створює додатковий тиск на логістичні коридори та зменшує пропускну здатність ключових транзитних вузлів [193]. Через ці перешкоди транспортні витрати зросли і стали одним з основних джерел невизначеності у виробничих планах підприємств, оскільки строки та вартість доставки сировини і продукції стають непередбачуваними.

Нестабільність енергопостачання стала ще одним системним чинником, що порушує ритмічність виробничих циклів. У 2026 році серія атак на енергетичні об'єкти призвела до масштабних відключень, що вплинули на понад 1,2 млн домогосподарств у столиці й навколишніх регіонах, а також на важливі промислові потужності [194]. Через постійні удари по енергетичній інфраструктурі Україна була змушена оголосити надзвичайний стан у енергетиці; за оцінками оператора національної енергосистеми, майже половина генеруючих потужностей була виведена з експлуатації станом на середину 2024 року. Такі перерви у постачанні електроенергії призводять не лише до простоїв обладнання, а й до додаткових витрат на резервне живлення та перенастроювання виробничих графіків.

Унаслідок руйнувань і обмежень виникає втрата ритмічності поставок, що призводить до нерівномірних запасів або невиправданих простоїв на підприємствах. Зокрема, пошкодження залізничних вузлів і логістичних хабів призводить до затримок у доставці пиломатеріалів,

технологічних комплектуючих і готової продукції, що спричиняє серйозні дисбаланси у ланцюгах постачання. За інформацією міжнародних спостережень, від початку 2025 року залізнична інфраструктура зазнала понад 1 000 атак, що різко підвищило ймовірність затримок та переривань вантажних перевезень по всій країні [195].

Логістичні та енергетичні обмеження прямо спричиняють просторову асиметрію розвитку підприємств. Підприємства, розташовані поблизу основних транспортних вузлів або у відносно безпечних регіонах, мають переваги у доступності енергоресурсів та логістичних послуг. Натомість підприємства поблизу лінії фронту або у зонах частих атак стикаються з постійними зупинками, дефіцитом сировини та невизначеністю графіків виробництва. Така асиметрія підсилює внутрішні регіональні диспропорції, знижує ефективність координації національних виробничих мереж та змушує підприємства адаптувати логістичні й енергетичні стратегії відповідно до змінних умов зовнішнього середовища (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Системні обмеження функціонування деревообробної промисловості України в умовах воєнної невизначеності

Група обмежень	Конкретний прояв обмеження	Наслідки для виробничої координації в галузі
1	**2**	**3**
Сировинні обмеження	Втрата доступу до лісових масивів через окупацію та мінування	Скорочення доступної сировинної бази; порушення стабільності заготівлі; зростання залежності від обмеженої кількості регіонів
	Посилення екологічних і безпекових обмежень на лісокористування	Нерівномірність доступу до сировини; ускладнення довгострокового планування
	Загострення конкуренції між внутрішніми споживачами деревини	Перерозподіл ресурсів на користь будівництва; дефіцит сировини для промислової переробки

Продовження таблиці 4.4.

1	2	3
Логістичні обмеження	Руйнування дорожньої та мостової інфраструктури	Подовження логістичних маршрутів; зростання транспортних витрат; збої у постачанні
	Порушення роботи залізничних та портових вузлів	Втрата ритмічності вантажних перевезень; затримки у виконанні контрактів
	Зростання логістичних витрат і строків доставки	Зниження конкурентоспроможності продукції; необхідність формування надлишкових запасів
Енергетичні обмеження	Переривання електропостачання промислових підприємств	Зупинка виробничих циклів; пошкодження обладнання; зростання витрат на резервне живлення
	Нестабільність енергопостачання в регіональному розрізі	Неможливість дотримання виробничих графіків; втрати продуктивності
Організаційно-виробничі наслідки	Втрата ритмічності поставок	Накопичення запасів або вимушені простої
	Посилення просторової асиметрії розвитку	Поляризація галузі; зниження узгодженості між регіональними ланками виробництва

**Джерело: узагальнено та доповнено автором на основі матеріалів RDNA4, Київської школи економіки, Державного агентства лісових ресурсів України, міжнародних аналітичних звітів за 2022–2024 рр.*

Поєднання сировинних, логістичних та енергетичних обмежень формує ефект накопиченої нестабільності, за якого порушується не окремий елемент, а вся система виробничої координації деревообробної промисловості. За таких умов галузь втрачає здатність функціонувати на основі стандартних планових і прогнозних механізмів, що безпосередньо обґрунтовує необхідність переходу до адаптивних моделей управління розвитком.

Кадрові втрати та деформація людського капіталу галузі. Воєнна невизначеність проявляється у сфері праці як стійке порушення механізмів формування, використання та відтворення людського капіталу, що набуває особливої гостроти для промислових галузей із високою залежністю від кваліфікованої робітничої праці. Для

деревообробної промисловості це означає не просто скорочення чисельності зайнятих, а структурну деформацію кадрового потенціалу, за якої втрачаються ключові носії виробничих компетенцій, порушуються внутрішні професійні зв'язки та ускладнюється передача практичних знань. Ми вважаємо, що в умовах війни кадрові обмеження формуються одночасно під впливом мобілізації, міграційних процесів і внутрішніх переміщень населення, унаслідок чого дефіцит працівників у галузі набуває системного, а не тимчасового характеру.

Мобілізація та міграція обмежують пропозицію робочої сили вже на макрорівні. Національний банк України фіксує, що пропозицію праці стримують подальша міграція за кордон і мобілізація; у I кварталі 2024 року, за даними ООН, кількість українців за кордоном зросла приблизно на 150 тис. – до 6,5 млн осіб [196]. Паралельно дані УВКБ ООН свідчать про зростання чисельності біженців з України до 6,9 млн (з яких 6,3 млн у Європі) [197]. Частина працездатного населення, включно з носіями робітничих і технічних компетенцій, тривалий час перебуває поза внутрішнім ринком праці, а підприємства вимушені працювати в режимі постійної нестачі персоналу.

Дефіцит кадрів набув вимірюваних проявів. НБУ підкреслює, що кількість резюме зменшується, а у низці професій показник кандидатів на одне робоче місце вже нижчий за 1, що означає фактичний дефіцит [196]. Результати опитувань роботодавців також підтверджують, що мобілізація та відтік працівників стали одними з визначальних факторів ринку праці у 2024 році [198]. Принциповим те, що для деревообробної промисловості кадровий дефіцит має не лише кількісний, а й якісний вимір: навіть за наявності претендентів на робочі місця, підприємства часто не отримують працівника з потрібним набором практичних навичок, що підсилює технологічні ризики (помилки налаштування, брак, аварійність) і знижує продуктивність.

Окремою проблемою є зниження відтворюваності професійних компетенцій, тобто спроможності системи освіти й виробничого навчання стабільно формувати кадри робітничих професій. Освітня інфраструктура системно пошкоджується: станом на 6 жовтня 2024

року повідомлялося про 3428 пошкоджених і 365 повністю зруйнованих закладів освіти. За оцінкою Світового банку, збитки освітній інфраструктурі оцінювалися на рівні 13,4 млрд дол. США [199]. Для промислових галузей це має прямий ефект: звужується база підготовки робітничих кадрів, скорочується обсяг практичного навчання, зростає розрив між формальним навчанням і реальними вимогами виробництва. У підсумку підприємства дедалі частіше змушені «дорощувати» компетенції на робочому місці, що в умовах нестабільних виробничих графіків стає дорогим і ризикованим.

На тлі кадрових втрат посилюється роль неформальних управлінських практик. У ситуації, коли штат неповний, а виробничі ланцюги рвуться, менеджмент часто переходить від процедурно регламентованих рішень до ситуативних домовленостей, ручного перерозподілу завдань, персоніфікованого утримання «критичних» працівників і спрощення контролю якості. Вважаємо, що ця неформалізація є вимушеною реакцією на дефіцит людського капіталу, але вона має довгострокові ризики: залежність від окремих працівників, втрата стандартизованих процедур, зниження керованості й відтворюваності виробничих результатів.

Нарешті, можливості навчання та підвищення кваліфікації в умовах війни істотно обмежені не лише руйнуванням інфраструктури, а й організаційними бар'єрами: нестабільні графіки роботи через енергетичні та логістичні перебої, дефіцит викладачів і майстрів, звуження фінансування програм навчання, а також зростання частки дистанційних форматів, які не можуть повноцінно замінити виробничу практику для робітничих спеціальностей. Це підсилює «стискання» кадрового потенціалу: кадри вибувають швидше, ніж система здатна їх відтворювати.

Воєнний стан істотно змінює характер регуляторного впливу на економічну діяльність, переводячи управління з режиму відносної стабільності у режим постійних коригувань і винятків. Для деревообробної промисловості це означає функціонування в середовищі *регуляторної мінливості*, де правила експорту, сертифікації продукції, митного контролю та доступу до ресурсів

можуть змінюватися у стислі строки та без достатніх перехідних періодів. Такі зміни, хоча й зумовлені безпековими або фіскальними міркуваннями, ускладнюють господарське планування та підвищують трансакційні витрати підприємств.

Особливістю воєнного періоду є поєднання надзвичайного та ринкового режимів регулювання, коли адміністративні обмеження співіснують із дією ринкових механізмів ціноутворення та конкуренції. У результаті формується гібридне управлінське середовище, у межах якого підприємства змушені адаптуватися до взаємовиключних сигналів: з одного боку – вимог безпеки та державного контролю, з іншого – ринкової логіки ефективності та прибутковості. Така подвійність знижує узгодженість управлінських рішень і підсилює фрагментацію економічної поведінки суб'єктів господарювання.

Водночас спостерігається розрив між стратегічними документами розвитку та поточними управлінськими практиками. Стратегічні програми й концепції, ухвалені у довоєнний або ранній воєнний період, дедалі частіше не отримують повноцінної реалізації, оскільки пріоритет надається оперативним рішенням, спрямованим на реагування на поточні виклики. Це зумовлює втрату стратегічної наступності та знижує роль довгострокових орієнтирів у формуванні промислової політики.

За таких умов істотно обмежуються інструменти прогнозування та планування, що традиційно використовуються як на рівні державного управління, так і на рівні підприємств. Невизначеність щодо тривалості воєнних ризиків, можливих змін регуляторних правил і доступу до зовнішніх ринків зумовлює переважання короткострокових, реактивних рішень над системним плануванням. Саме ця управлінська фрагментація формує підґрунтя для подальшого аналізу адаптивного управління як відповіді на структурну нестабільність функціонування галузі в умовах війни.

Воєнна невизначеність є каталізатором зміни моделей управління галуззю. Сукупний вплив ресурсних, логістичних, кадрових та регуляторних обмежень, що проявляються в умовах воєнної невизначеності, зумовлює поступове вичерпання ефективності

традиційних моделей управління, побудованих на жорсткій ієрархії, нормативній регламентації та відносно стабільних зовнішніх умовах. Такі моделі передбачають наявність передбачуваних виробничих ланцюгів, чітко визначених правил доступу до ресурсів і можливість середньо- та довгострокового планування. В умовах війни ці передумови системно порушуються, що знижує спроможність ієрархічних управлінських структур оперативно реагувати на змінні виклики та підтримувати узгодженість рішень у межах галузі.

Практика функціонування деревообробної промисловості в умовах воєнного стану засвідчує зростання значення гнучких та ситуативних управлінських рішень, які часто приймаються поза формалізованими процедурами. Підприємства змушені оперативно коригувати виробничі програми, змінювати постачальників, переорієнтовувати логістичні маршрути, переглядати кадрові та інвестиційні пріоритети. За таких умов посилюється роль горизонтальної координації – неформальної взаємодії між підприємствами, органами місцевої влади, логістичними операторами та постачальниками ресурсів, що дозволяє частково компенсувати розриви у вертикальних управлінських ланцюгах.

Водночас ситуативність управління не означає відмови від системності. Навпаки, накопичення нестабільних факторів актуалізує потребу в переході до адаптивних моделей управління, здатних функціонувати за умов постійних змін і високого рівня невизначеності. Такі моделі ґрунтуються не на жорсткому дотриманні заздалегідь визначених планів, а на постійному моніторингу середовища, швидкому коригуванні управлінських рішень та поєднанні стратегічних орієнтирів із короткостроковою гнучкістю.

З цієї точки зору воєнна невизначеність виступає не лише деструктивним чинником, а й каталізатором управлінських трансформацій у галузі. Вона виявляє обмеження традиційних підходів і водночас формує запит на нові інструменти координації, планування та реагування

Розділ 4.2.
Адаптивне управління як відповідь на структурні злами в розвитку галузі

Умови затяжної війни зробили очевидним, що проблеми галузевого розвитку вже не зводяться до нестачі ресурсів чи збоїв логістики: руйнується сама керованість системи, коли рішення ухвалюються за відсутності стабільних правил, прогнозованих ланцюгів постачання та відтворюваного кадрового потенціалу. У наукових публікаціях останніх років адаптивність і резильєнтність управління описуються як здатність організацій і систем утримувати функціональність у середовищі радикальної невизначеності, накопичувати досвід реагування та коригувати управлінські параметри залежно від змін зовнішніх умов [200]. Саме тому адаптивне управління розглядається нами як відповідь на структурні злами розвитку деревообробної промисловості, а не як «оновлена версія» традиційного планування чи набору антикризових процедур.

Планове управління ґрунтується на логіці стабільності та нормативної визначеності: формуються цілі, показники, бюджети і графіки, після чого система має виконувати їх із допустимими відхиленнями. Такий тип управління є результативним там, де середовище змінюється повільно, а ризики піддаються кількісному врахуванню. Проте війна формує інший тип реальності – «радикальну невизначеність», за якої джерела ризику не лише множаться, а й швидко змінюють конфігурацію; це прямо фіксують українські дослідження управління підприємствами під час повномасштабної війни.

Антикризове управління, навпаки, спроєктоване як реакція на разовий шок або локальну кризу, коли завданням є стабілізація ліквідності, скорочення витрат, мобілізація резервів і відновлення працездатності системи. У працях українських авторів воєнного періоду антикризові заходи описуються як набір «жорстких» дій: зупинка нерентабельних напрямів, розпродаж надлишкових запасів, перегляд організаційної структури, відмова від планів розвитку тощо

[201]. Ці інструменти справді необхідні на етапі гострої дестабілізації, але їхня логіка залишається короткостроковою: «погасити пожежу», зберегти керованість, утримати підприємство від провалу.

Проблема полягає в тому, що за умов тривалої воєнної невизначеності криза перестає бути подією, яка має початок і завершення, а перетворюється на режим функціонування. Тоді планове управління втрачає підґрунтя через руйнування прогнозованості, а антикризове – через виснаження ресурсів і звичку постійно «різати витрати», що консервує технологічне відставання та знижує здатність до відновлення. Українські дослідження резильєнтності підприємств під час війни показують, що виживання й розвиток забезпечуються не стільки разовими стабілізаційними діями, скільки здатністю системно перебудовувати процеси, підтримувати взаємодію та накопичувати інструменти пристосування.

Відтак принципова різниця між «подоланням кризи» та «функціонуванням у нестабільності» полягає у часовій та організаційній природі управлінських рішень. Подолання кризи передбачає повернення до нормальності; функціонування у нестабільності – прийняття того, що нормальність змінилася, і потрібні інші механізми керованості: гнучкість, навчання, постійна корекція цілей і рішень. Саме цю рамку й формує адаптивне управління, яке в українських роботах воєнного періоду описується як накопичення інформації про трансформації середовища та здатність змінювати параметри й структуру управління відповідно до цих змін [202;203].

Сутність адаптивного управління в умовах структурних зламів. В умовах структурних зламів, спричинених війною, управління втрачає можливість орієнтації на досягнення наперед заданого, відносно стабільного стану системи. Натомість адаптивне управління дедалі частіше трактується як процес безперервної корекції управлінських параметрів, що відбувається у відповідь на змінні та часто непередбачувані зовнішні впливи.

Адаптивне управління у сучасних українських дослідженнях розглядається як процес управління, що забезпечує здатність організацій реагувати на невизначені зміни зовнішнього середовища

шляхом постійної корекції параметрів, структур і рішень, а не як досягнення раз і назавжди визначеного стану. У рамках цього підходу управління змінами стає безперервним процесом, що враховує динамічність зовнішніх викликів, до яких належать воєнні ризики, структурні злами ринків і розриви логістичних ланцюгів [204] .

У такому підході ключова роль відводиться зворотному зв'язку і здатності системи швидко навчатися на основі отриманої інформації про зміни зовнішніх умов. Зокрема, адаптивне управління передбачає, що організація не просто реагує на симптоми відхилень, а системно збирає, аналізує й інтерпретує дані про трансформації зовнішнього середовища для уточнення моделей прийняття рішень і корекції стратегій [205]. Це відповідає класичним концепціям адаптивності як здатності до навчання шляхом ітерацій, моніторингу і коригування, що особливо важливо в умовах тривалих невизначених шоків, таких як війна [206].

Важливо, що в адаптивному підході відмова від жорсткої ієрархії цілей на користь гнучких пріоритетів є не технічною модифікацією управлінських процедур, а зміною самої логіки постановки управлінських завдань. Замість фіксації на доконаних планах адаптивні моделі визначають коридори досяжності й критерії, що можуть модифікуватися у відповідь на зміни середовища. Такий підхід означає, що цілі переглядаються разом із пріоритетами залежно від зовнішніх сигналів, а не диктуються суворо зверху, як це характерно для традиційних планових моделей [207].

Адаптація виступає не як окреме управлінське рішення або реакція на кризу, а як властивість самої системи управління, що інтегрує зворотний зв'язок, оперативну інформацію і здатність до самооновлення. Вона дозволяє організації підтримувати функціональність навіть у тих умовах, де традиційні інструменти планування, прогнозування та антикризового реагування є недостатніми або маргінальними. Українські дослідники підкреслюють, що саме здатність швидко змінювати управлінський курс у відповідь на зміни зовнішнього середовища стає ключовою характеристикою стійких організацій в умовах невизначеності [204].

Адаптивне управління формується як цілісна комбінація процесної логіки, гнучкого цілепокладання, механізмів зворотного зв'язку, організаційної гнучкості та інтеграції невизначеності у прийняття рішень. Саме взаємодія цих елементів визначає спроможність системи не лише реагувати на зовнішні шоки, а й зберігати керованість і поступово трансформуватися відповідно до структурних зламів розвитку (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Структурні елементи адаптивного управління в умовах воєнної невизначеності

**Систематизовано автором.*

Подана на рис. 1 структура подає адаптивне управління як цілісну систему взаємопов'язаних елементів, кожен з яких виконує окрему функцію у забезпеченні керованості розвитку в умовах структурних зламів.

Процесна логіка управління відображає перехід від управління, орієнтованого на виконання заздалегідь визначених планів, до управління як безперервного процесу. У межах адаптивного підходу управлінські рішення не фіксуються остаточно, а підлягають постійній корекції залежно від змін зовнішнього середовища та внутрішніх результатів діяльності. Така логіка дозволяє системі зберігати

функціональність навіть за відсутності стабільних умов і довгострокової прогнозованості.

Гнучке цілепокладання означає відмову від жорстко заданих, ієрархічно впорядкованих цілей на користь змінних пріоритетів. У цьому випадку цілі формулюються у вигляді допустимих коридорів результатів, що можуть переглядатися залежно від доступності ресурсів, регуляторних обмежень і рівня ризиків. Такий підхід дозволяє уникнути управлінських паралічів у ситуаціях, коли досягнення попередньо визначених показників стає об'єктивно неможливим.

Зворотний зв'язок і навчання виступають ключовим механізмом адаптації управлінської системи. Постійний моніторинг змін середовища та аналіз відхилень між запланованими і фактичними результатами створюють інформаційну основу для уточнення управлінських рішень. Навчання в цьому контексті розглядається не як формалізований процес підвищення кваліфікації, а як накопичення управлінського досвіду реагування на нестабільність і використання цього досвіду в подальших рішеннях.

Організаційна гнучкість передбачає поєднання вертикальних і горизонтальних механізмів координації. В умовах воєнної невизначеності зростає роль горизонтальних зв'язків між підрозділами, підприємствами та інституціями, що дозволяє оперативно вирішувати проблеми, які не можуть бути врегульовані виключно через ієрархічні канали. Децентралізація окремих управлінських повноважень знижує навантаження на центральні рівні управління та підвищує швидкість прийняття рішень.

Інтеграція невизначеності означає прийняття того факту, що нестабільність і ризики є постійною умовою функціонування, а не тимчасовим відхиленням від норми. Замість прагнення повністю усунути невизначеність адаптивне управління орієнтується на сценарне мислення, оцінку допустимих ризиків і підготовку альтернативних варіантів дій. Це дозволяє системі не лише реагувати на зміни, а й зменшувати вразливість до повторюваних шоків.

У сукупності ці елементи формують внутрішню логіку адаптивного управління як такої моделі керування розвитком, що здатна функціонувати в умовах тривалої воєнної невизначеності та структурних зламів, зберігаючи керованість і створюючи передумови для поступового відновлення та трансформації галузі.

Таким чином, сутність адаптивного управління в умовах структурних зламів полягає у переході від логіки досягнення заданих параметрів до логіки підтримання керованості та життєздатності системи через постійну корекцію, навчання та перегляд пріоритетів. Вважаємо, що *адаптивне управління розвитком галузі* – це спосіб організації управлінських рішень і взаємодій, за якого система не орієнтується на досягнення раз і назавжди визначених параметрів розвитку, а підтримує власну керованість і життєздатність у середовищі структурної нестабільності шляхом постійної корекції цілей, інструментів і пріоритетів на основі зворотного зв'язку, накопичення управлінського досвіду та навчання.

Гнучкість управління є фундаментальним елементом ефективної адаптації в умовах тривалих структурних зламів зовнішнього середовища. У дослідженнях адаптивності в умовах VUCA-середовища гнучкість розглядається як здатність організацій швидко реагувати на зміни, перебудовувати рішення та структури залежно від зовнішніх сигналів і навчання на досвіді [208].

Перший вимір гнучкості – *стратегічна*: це здатність переглядати довгострокові орієнтири та сценарії розвитку під впливом змін зовнішнього середовища, що не лише усуває застарілі цілі, а й формує нові. Такі здатності пов'язують із концепціями динамічних можливостей, що визначають спроможність організації адаптувати і реінтегрувати ресурси й компетенції відповідно до умов системних змін.

Другий вимір – *операційна гнучкість*, що безпосередньо формує здатність оперативно змінювати процеси, маршрути постачання, виробничі плани чи організацію праці в ситуаціях, коли первинні сценарії виявилися неприйнятними.

Третій – *інституційна гнучкість*, яка виявляється в здатності організації пристосовувати свою внутрішню регуляцію, управлінські процедури та механізми координації без необхідності жорсткого дотримання формальних структур.

Четвертий вимір – *ресурсна гнучкість*, що визначає здатність ефективно та швидко переорієнтовувати наявні ресурси та залучати нові, адаптуючи їх до мінливих умов без значних затримок (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Виміри гнучкості організації та їх змістовна характеристика

Вимір гнучкості	Змістова характеристика	Прояв
Стратегічна гнучкість	Здатність переглядати довгострокові цілі, орієнтири та сценарії розвитку під впливом змін зовнішнього середовища; пов'язана з формуванням нових стратегічних пріоритетів замість застарілих	Адаптація стратегій; оновлення бачення розвитку; переорієнтація місії та цілей
Операційна гнучкість	Здатність оперативно змінювати поточні процеси, виробничі плани, логістику та організацію праці у відповідь на порушення первинних сценаріїв	Швидка перебудова процесів; зміна маршрутів постачання; коригування виробничих рішень
Інституційна гнучкість	Спроможність адаптувати внутрішні правила, управлінські процедури та механізми координації без жорсткої прив'язки до формалізованих структур	Спрощення процедур; тимчасові управлінські рішення; неієрархічна координація
Ресурсна гнучкість	Здатність швидко переорієнтовувати наявні ресурси та залучати нові з метою їх ефективного використання в мінливих умовах	Перерозподіл ресурсів; мобілізація додаткових ресурсів; адаптація компетенцій

**Систематизовано автором.*

Ці типи гнучкості принципово відрізняються від хаотичності. Гнучкість передбачає систему реагування, що базується на зібраному зворотному зв'язку, наявності аналітичних даних та інтегрованих механізмів ухвалення рішень. У протилежність хаотичному підходу, де рішення є непередбачуваними й неузгодженими, гнучкість забезпечує

синхронізовану реакцію, що оптимально узгоджує внутрішні можливості з вимогами зовнішнього середовища [209].

Межі гнучкості в адаптивному управлінні визначаються регуляторними та ресурсними обмеженнями. Навіть найгнучкіша організація не може повністю перебудувати свої функції без адекватної підтримки з боку інституційних структур або доступу до критичних ресурсів. Це означає, що гнучкість не є безмежною: її ефективність залежить від поєднання внутрішніх можливостей і зовнішніх умов, що інколи вимагає багатоваріантних сценаріїв замість єдиного плану дій. Сценарне мислення дозволяє організації побудувати кілька логік реагування, що охоплюють як оптимістичні, так і песимістичні варіанти розвитку подій, і таким чином зменшити ризики непрогнозованих змін [210]. Гнучкість управління в адаптивній моделі є комплексною характеристикою, що поєднує стратегічні, операційні, інституційні та ресурсні виміри, і відрізняється від хаотичності тим, що ґрунтується на систематичному зворотному зв'язку, навчанні та готовності працювати з кількома альтернативними сценаріями, що разом формують стійкість і здатність до самостійної трансформації в умовах структурних зламів.

Організаційне навчання та накопичення управлінського досвіду в умовах війни. В умовах тривалої невизначеності управління перестає бути лише функцією координації ресурсів і дедалі більше набуває рис процесу навчання соціально-економічної системи. Війна дедалі частіше розглядається не лише як фактор руйнування економічних систем, а і як екстремальне середовище прискореного управлінського навчання, у межах якого формуються нові практики ухвалення рішень, координації та реагування. Низка авторів наголошує, що в умовах тривалої невизначеності управління перестає бути лінійним виконанням регламентів і трансформується у процес навчання через відхилення, помилки та експерименти, коли саме досвід реагування на нестандартні ситуації стає ключовим управлінським ресурсом [211].

Управління набуває ознак рефлексивного процесу, де кожне відхилення від запланованих параметрів не лише коригується, а й аналізується з метою накопичення знань для подальших рішень.

Українські дослідження адаптивності підприємств у воєнний період показують, що здатність організацій фіксувати причини збоїв у логістиці, кадрах чи ресурсному забезпеченні та перетворювати їх на управлінські правила суттєво підвищує їхню стійкість у повторюваних кризових ситуаціях [209].

Водночас специфікою воєнного періоду є інституціоналізація неформального управлінського досвіду, накопиченого в умовах браку часу, ресурсів і формалізованих процедур. Значна частина ефективних рішень формується поза офіційними регламентами – через ситуативні домовленості, горизонтальну взаємодію, персоніфіковані канали координації. Дослідники підкреслюють, що саме перехід від спонтанного використання таких практик до їх осмислення й закріплення в організаційних процедурах є умовою перетворення воєнного досвіду на довгостроковий управлінський капітал [207].

Особливої ваги набуває проблема збереження та передачі управлінських знань в умовах кадрових втрат, мобілізації та міграції. Звернемо увагу на те, що втрата провідних менеджерів і фахівців призводить не лише до зменшення кадрового потенціалу, а й до втрати неформалізованих знань про процеси, контрагентів і неочевидні управлінські рішення. У таких умовах актуалізується потреба у створенні внутрішніх механізмів фіксації управлінських рішень, опису нестандартних кейсів і передачі досвіду між поколіннями управлінців.

Важливу роль у процесі організаційного навчання відіграють галузеві мережі, професійні асоціації та горизонтальні зв’язки між підприємствами. Дослідження воєнного періоду свідчать, що саме через неформальні професійні спільноти відбувається швидкий обмін інформацією щодо нових регуляторних вимог, логістичних маршрутів, джерел ресурсів і управлінських рішень, які довели свою ефективність. Такі мережі фактично виконують функцію колективного навчання галузі, компенсуючи обмеженість формалізованих каналів знань.

Загалом, організаційне навчання та накопичення управлінського досвіду в умовах війни формують критичну передумову адаптивного управління. Без системного осмислення помилок, інституціоналізації неформальних практик і збереження знань адаптація залишається

ситуативною й нестійкою. Натомість перетворення воєнного досвіду на елемент управлінської пам'яті дозволяє системі не лише реагувати на поточні виклики, а й підвищувати здатність до функціонування в умовах повторюваної нестабільності.

Корекція цілей розвитку в умовах невизначеності. У процесі переходу до адаптивної моделі управління стає очевидним, що навіть гнучкі організаційні структури та розвинуті механізми навчання втрачають ефективність, якщо цілі розвитку залишаються жорстко зафіксованими. Невідповідність між динамікою управлінських рішень і статичною системою цілей створює додаткові управлінські ризики та звужує простір для адаптації. За таких умов корекція цілей розвитку перетворюється на самостійне завдання управління, що потребує окремого концептуального осмислення в межах адаптивного підходу.

В умовах воєнної економіки доцільною є тимчасова переорієнтація цілей розвитку з максимізації темпів зростання на забезпечення життєздатності галузі. Йдеться не про відмову від розвитку як такого, а про зміну його ієрархії: пріоритет отримують збереження виробничих потужностей, підтримання ключових ланцюгів створення вартості, утримання кадрового ядра та здатність відновити виробництво після зняття обмежень. За таких умов досягнення помірних, але стабільних результатів набуває більшої цінності, ніж агресивне нарощування обсягів за високих ризиків втрати функціональності.

Корекція цілей також передбачає поєднання короткострокових адаптаційних і довгострокових відновлювальних орієнтирів. Короткострокові цілі мають бути спрямовані на реагування на поточні обмеження – зміну логістики, дефіцит ресурсів, кадрові втрати, регуляторні коригування. Водночас у структурі цілепокладання необхідно зберігати довгострокові орієнтири, пов'язані з технологічною модернізацією, підвищенням доданої вартості та інтеграцією у післявоєнні ринки. Поєднання цих горизонтів дозволяє уникнути «стиснення розвитку» до режиму виживання та формує підґрунтя для відновлення галузі після зменшення воєнних ризиків.

Окремої уваги потребує управління компромісами між ефективністю, стійкістю та безпекою. В умовах невизначеності ці цілі не завжди є взаємодоповнювальними: підвищення ефективності може супроводжуватися зростанням ризиків, тоді як орієнтація на безпеку – зниженням економічної віддачі. У цьому контексті доцільно розглядати управлінські рішення як вибір прийнятного балансу між зазначеними параметрами, а не як спробу оптимізувати кожен з них окремо (рис. 4.2).

Гнучкість системи цілей	• Відмова від жорстко зафіксованих цілей розвитку на користь їх регулярного перегляду відповідно до змін зовнішнього середовища та управлінських умов
Переорієнтація пріоритетів розвитку	• Тимчасове зміщення фокусу з максимізації темпів зростання на забезпечення життєздатності галузі в умовах воєнної економіки
Зміна ієрархії цілей	• Пріоритетизація збереження виробничих потужностей, ключових ланцюгів створення вартості та кадрового ядр
Поєднання часових горизонтів цілепокладання	Інтеграція короткострокових адаптаційних цілей із довгостроковими відновлювальними орієнтирами
Короткострокові адаптаційні цілі	Реагування на поточні обмеження: логістичні збої, дефіцит ресурсів, кадрові втрати, регуляторні зміни
Довгострокові відновлювальні цілі	Збереження орієнтирів технологічної модернізації, підвищення доданої вартості та післявоєнної ринкової інтеграції
Управління компромісами	Усвідомлення конфліктності між ефективністю, стійкістю та безпекою в умовах невизначеності
Інтеграція безпекових міркувань	Включення безпеки як повноцінного елемента системи цілей розвитку без руйнування економічної логіки

Рис. 4.2. Корекція цілей розвитку в умовах невизначеності

**Сформовано автором.*

Запропоновані підходи до корекції цілей розвитку формують методологічне підґрунтя для подальшого розгляду *інструментів адаптивного управління*, які мають забезпечити практичну реалізацію гнучкого цілепокладання, балансування пріоритетів і узгодження управлінських рішень у межах галузі в умовах тривалої структурної нестабільності.

Адаптивне управління не може обмежуватися рівнем окремих підприємств, оскільки основні обмеження розвитку деревообробної промисловості формуються на галузевому та міжрівневому рівнях. За умов воєнної невизначеності традиційна модель галузевої політики, зосереджена на регуляторному контролі, нормативних приписах і фрагментарних обмеженнях, демонструє обмежену результативність. Часті зміни правил, посилення адміністративних процедур і жорсткі заборони, не підкріплені інструментами координації, підвищують регуляторні ризики та звужують можливості для адаптації суб'єктів господарювання.

Доцільним є зміщення акценту галузевої політики від контролю до координації та підтримки адаптаційних рішень. Йдеться про формування таких інституційних умов, за яких підприємства мають змогу оперативно коригувати виробничі та логістичні рішення в межах визначених правил, а держава забезпечує узгодженість цих рішень із загальними безпековими, екологічними та соціально-економічними пріоритетами. У сучасних дослідженнях публічного управління зазначається, що адаптивність державних інститутів, зокрема здатність інтегрувати цифрові сервіси, кооперацію з громадянським суспільством та міжрівневу взаємодію, сприяє ефективності управління під час екстремальних умов, зокрема війни в Україні [212]. Така логіка передбачає не зменшення ролі держави, а зміну її функціонального наповнення.

У межах адаптивної галузевої політики *держава набуває ролі фасилітатора*, який створює умови для взаємодії між суб'єктами галузі, знижує транзакційні витрати адаптації та підтримує поширення ефективних практик, що передбачає інформаційне забезпечення, координацію дій між відомствами, підтримку галузевих асоціацій, а

також розвиток інструментів спільного планування та сценарного аналізу. Такий підхід узгоджується з сучасними тенденціями публічного управління, де цифровізація та співпраця між державою, бізнесом і громадянським суспільством підсилюють адаптивні здібності систем [213]. За таких умов регуляторні рішення мають доповнюватися механізмами зворотного зв'язку, що дозволяють коригувати політику відповідно до фактичних результатів її реалізації.

Адаптивна логіка управління передбачає *багаторівневу організацію галузевої політики*, у межах якої взаємодіють держава, регіональні органи влади та підприємства. Регіональний рівень набуває особливого значення з огляду на територіальну прив'язаність ресурсної бази деревообробної промисловості, нерівномірність воєнних ризиків і відмінності в інфраструктурному забезпеченні.

Про це свідчать дослідження трансформації публічного управління в умовах війни, підкреслючи важливість адаптивних практик як на центральному, так і на регіональному рівнях [213] Узгодження рішень між рівнями управління дозволяє враховувати локальні обмеження та можливості, не руйнуючи цілісність галузевої політики.

Важливим завданням є *інтеграція адаптивних підходів у післявоєнну політику відновлення* деревообробної промисловості. За відсутності такої інтеграції існує ризик повернення до жорстких планових моделей, орієнтованих виключно на відновлення довоєнних показників без урахування структурних змін, що відбулися під час війни. Адаптивна галузева політика, навпаки, дозволяє поєднати відновлювальні цілі з формуванням довгострокової стійкості, забезпечуючи гнучке реагування на залишкові воєнні ризики та нові глобальні виклики.

Отже, структурні злами, спричинені воєнною невизначеністю, мають системний характер і не можуть бути нейтралізовані в межах традиційних підходів до управління розвитком галузі. Планові та антикризові моделі, ефективні за умов тимчасових порушень або відносної стабільності, виявляються недостатніми в ситуації тривалої нестабільності, коли ключові параметри функціонування галузі –

ресурсні, логістичні, кадрові та регуляторні – перебувають у стані постійної зміни. У цих умовах адаптивне управління постає як цілісна управлінська логіка, що поєднує гнучкість, навчання та постійну корекцію управлінських рішень.

Сутність адаптивного управління полягає у відмові від орієнтації на досягнення раз і назавжди визначених цілей та у переході до процесної моделі керування, здатної функціонувати за умов невизначеності. Ключовими елементами цієї моделі виступають гнучке цілепокладання, системний зворотний зв'язок, організаційне навчання, багаторівнева координація та інтеграція невизначеності у процес прийняття рішень. Сукупність цих елементів формує управлінську здатність не лише реагувати на окремі шоки, а й підтримувати життєздатність галузі в умовах повторюваних і взаємопов'язаних викликів.

Принципово важливим є те, що адаптивне управління не може розглядатися як тимчасовий інструмент антикризового реагування. Його поява зумовлена не лише воєнними обставинами, а глибшими трансформаціями економічного середовища, зокрема зростанням невизначеності, посиленням просторової асиметрії розвитку та ускладненням координації між рівнями управління. У цьому сенсі адаптивне управління набуває ознак *нової норми галузевого розвитку*, здатної забезпечити поєднання короткострокової стійкості з довгостроковими відновлювальними орієнтирами.

Розділ 4.3.
Принципи адаптивного управління розвитком деревообробної промисловості у воєнний і повоєнний періоди

Переосмислення підходів до управління розвитком деревообробної промисловості в умовах воєнної та повоєнної трансформації вимагає переходу від опису окремих інструментів і рішень до формування системи принципів, що задають загальну логіку управлінської поведінки за умов тривалої невизначеності.

У межах адаптивного підходу до управління розвитком деревообробної промисловості доцільно виокремити систему принципів, що визначають логіку прийняття управлінських рішень у воєнний і повоєнний періоди, зокрема: варіативність управлінських рішень; багаторівневу координацію управління; диференціацію часових горизонтів управління; просторову та ресурсну диференціацію; поєднання стійкості та розвитку; інституційну гнучкість та навчання (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Принципи адаптивного управління розвитком деревообробної промисловості у воєнний і повоєнний періоди

Принцип адаптивного управління	*Змістовна характеристика*
Варіативність управлінських рішень	Відмова від єдиних сценаріїв розвитку; допущення перегляду управлінських рішень у процесі їх реалізації залежно від змін зовнішніх умов
Багаторівнева координація управління	Узгодження дій держави, регіонів і підприємств з урахуванням просторової неоднорідності воєнних ризиків і ресурсних можливостей
Диференціація часових горизонтів управління	Поєднання короткострокових адаптаційних рішень із середньо- та довгостроковими відновлювальними орієнтирами
Просторова та ресурсна диференціація	Урахування нерівномірності доступу до сировинної бази, інфраструктури, логістики та рівня безпекових загроз у різних регіонах
Поєднання стійкості та розвитку	Балансування між збереженням життєздатності галузі та створенням передумов для її розвитку без форсованого зростання
Інституційна гнучкість та навчання	Здатність управлінських інститутів коригувати правила, процедури та рішення на основі зворотного зв’язку й накопиченого воєнного досвіду

**Запропоновано автором.*

Сукупність зазначених принципів формує концептуальну основу адаптивного управління розвитком деревообробної промисловості у воєнний і повоєнний періоди та слугує методологічним підґрунтям для подальшого розкриття їх змісту й практичної інтерпретації.

1. *Принцип варіативності управлінських рішень* належить до базових норм адаптивного управління в умовах невизначеності, оскільки він усуває ідею єдиного «правильного» рішення та встановлює управлінську поведінку як процес вибору серед альтернатив і постійної корекції. Українські дослідження підкреслюють, що в умовах динамічних змін зовнішнього середовища традиційний підхід до ухвалення рішень – як одноразовий акт вибору – не забезпечує необхідної життєздатності організацій. Навпаки, адаптивні підходи передбачають створення портфеля альтернативних управлінських рішень, що дозволяє гнучко реагувати на зміни та зменшує ризики неприйняття адекватної реакції на нові виклики [214].

В умовах високої невизначеності прийняття управлінських рішень повинно охоплювати не лише вибір серед варіантів, а й допустимість їх перегляду під час реалізації. Це означає, що рішення не фіксується остаточно на початку реалізації, а може і повинно бути скориговане у міру зміни зовнішніх обмежень чи появи нової інформації. Таке бачення узгоджується з концепціями адаптивного управління як динамічного процесу, що базується на постійному зворотному зв’язку та аналізі результатів, що суттєво відрізняється від класичних моделей одноразового ухвалення рішень [215].

Формування портфеля альтернатив замість жорстко заданого плану стає умовою управління ризиками та невизначеністю, особливо в галузях, які характеризуються високою ресурсною та логістичною залежністю, як деревообробна промисловість. За таких обставин доцільно застосовувати підходи, що поєднують кілька сценаріїв розвитку, а не один детерміністичний план, що включає лише оптимістичний або піковий варіант. Це частково відображено в адаптивних методах прийняття рішень, які розглядають управлінську діяльність як процес, що включає постійне уточнення інформації та

зміну пріоритетів залежно від контексту зовнішнього середовища [216].

Застосування принципу варіативності у деревообробній промисловості полягає у відході від єдиної лінії розвитку та переході до багатоваріантного моделювання рішень, що дозволяє адаптуватися до коливань ресурсного забезпечення, логістичних обмежень, регуляторної мінливості та інших складних зовнішніх обставин. У цьому сенсі варіативність не є ознакою непевності чи хаотичності управління, а нормою, яка підсилює здатність системи до стабільного функціонування в умовах тривалих структурних змін [217].

Зауважимо, що принцип варіативності управлінських рішень у адаптивному управлінні підкреслює потребу не лише у наявності альтернатив, але й у систематичному перегляді ухвалених рішень у процесі їх реалізації.

2. Принцип багаторівневої координації управління випливає з того, що адаптація в умовах воєнної невизначеності не може бути забезпечена силами лише одного рівня управління – державного, регіонального або підприємницького. Теорія багаторівневого врядування (multilevel governance) підкреслює, що багато суспільних проблем не можуть бути ефективно вирішені однією інституцією або органом, а потребують кооперації, партнерства та узгодження дій між різними суб'єктами влади та економіки [218]. Це положення набуває особливої значущості у період воєнної невизначеності, коли зовнішні шоки одночасно впливають на національні, регіональні та локальні рівні.

Управлінська нерегульованість, що виникає внаслідок руйнації звичних логістичних, кадрових чи ресурсних ланцюгів, потребує узгодження рішень між державою, регіонами та підприємствами, щоб уникнути фрагментації політики та дублювання управлінських функцій. Децентралізаційні реформи в Україні, що включають формування спроможних громад та розширення їх повноважень, також підсилюють вагу регіонального рівня як ключового носія адаптаційних рішень у соціально-економічній сфері.

Під час війни вертикальна координація – тобто взаємодія між центральними органами влади та регіональними структурами – виявляється необхідною не лише для оперативної реакції на зовнішні загрози, а й для синхронізації політик, що впливають на доступ до ресурсів, інфраструктуру та логістику. Це підтверджується ідеями сучасних досліджень, які вказують на потребу переходу від домінування централізованого регулювання до моделі, де стратегічні цілі формуються централізовано, а оперативні рішення – на місцях у тісній взаємодії з центральними координаторами.

Одночасно з вертикальною координацією важливою є горизонтальна взаємодія – між регіонами, між підприємствами та між секторами економіки. Така координація сприяє обміну кращими практиками, оптимізації логістичних маршрутів, спільному вирішенню проблем доступу до сировини та інфраструктурних викликів, що особливо актуально для деревообробної промисловості з її високою ресурсною та логістичною залежністю. Це узгоджується із сучасними концепціями адаптивного управління, які розглядають мережеву взаємодію як джерело колективного навчання й оперативної адаптації [219].

Запобігання фрагментації галузевої політики можливо лише тоді, коли координація між рівнями управління не зводиться до формального погодження документів, а стає реальним механізмом спільної відповідальності та взаємної підтримки. Це передбачає встановлення чітких комунікаційних каналів, механізмів обміну інформацією та спільних платформ для прийняття рішень, що узгоджують інтереси державних політик, регіональних планів і підприємницьких стратегій. У такому випадку багаторівнева координація виступає не як адміністративний тягар, а як основа адаптивної здатності системи управління розвитку галузі в умовах невизначеності.

3. Принцип диференціації часових горизонтів управління ґрунтується на визнанні того, що в умовах воєнної невизначеності управлінські рішення не можуть бути зведені до одного часового виміру. Українські дослідження з проблем управління розвитком в

умовах війни підкреслюють, що одночасне існування короткострокових викликів і довгострокових структурних трансформацій вимагає паралельної роботи з різними часовими рамками, а не їх послідовної заміни [220]. Саме ігнорування цього принципу часто призводить до втрати стратегічної керованості або, навпаки, до управлінського паралічу в умовах кризи.

У межах адаптивного управління доцільним є чітке розмежування короткострокових, середньострокових і довгострокових рішень. Короткострокові рішення орієнтовані на оперативне реагування на збої у ресурсному забезпеченні, логістиці та виробничих процесах; середньострокові – на стабілізацію функціонування підприємств і галузі в цілому; довгострокові – на формування передумов відновлення, модернізації та структурної перебудови. Ефективність управління в умовах війни визначається не якістю окремого горизонту, а узгодженістю рішень між ними .

Важливою складовою цього принципу є співіснування різних управлінських режимів – «виживання», стабілізації та відновлення. Воєнна економіка змушує підприємства й органи влади одночасно вирішувати завдання збереження мінімальної функціональності та підготовки до майбутнього розвитку. Дослідження показують, що концентрація виключно на режимі виживання призводить до консервації технологічної відсталості, тоді як передчасна орієнтація на відновлення без стабілізації базових процесів створює додаткові ризики.

Окрему небезпеку становить домінування одного часового горизонту над іншими. Короткострокове управління, що тривалий час визначає логіку прийняття рішень, формує фрагментарність політики та підміняє розвиток реактивними діями. Водночас абсолютизація довгострокових стратегій за відсутності стабільних умов реалізації знижує їхню прикладну цінність. Українські дослідження стратегічного управління в умовах нестабільності акцентують, що ефективне управління можливе лише за умови динамічного балансування між часовими горизонтами, а не їх жорсткого ієрархічного підпорядкування [221].

Специфіка воєнного і повоєнного періодів полягає у зміні ваги окремих часових горизонтів, але не в їх скасуванні. У воєнний період домінують короткострокові та середньострокові рішення, спрямовані на адаптацію і стабілізацію, тоді як у повоєнний – зростає роль довгострокових відновлювальних орієнтирів. Водночас досвід українських підприємств і регіонів свідчить, що довгострокові цілі мають бути присутні вже на етапі воєнного управління, інакше відновлення виявляється фрагментованим і несистемним [222].

Відтак, принцип диференціації часових горизонтів управління закладає основу одночасної роботи з кількома часовими рамками, що дозволяє поєднувати адаптаційні, стабілізаційні та відновлювальні рішення в єдину логіку управління розвитком деревообробної промисловості в умовах воєнної та повоєнної трансформації.

4. Принцип просторової та ресурсної диференціації випливає з об'єктивної нерівномірності територіального розвитку деревообробної промисловості, яка в умовах війни суттєво посилилася. Українські дослідження регіонального розвитку вказують, що доступ до лісосировинної бази, транспортної інфраструктури, енергетичних ресурсів і безпечних логістичних коридорів істотно відрізняється між регіонами, формуючи різні стартові умови функціонування підприємств [223]. За таких умов галузь не може управлятися на основі уніфікованих рішень, що ігнорують просторову специфіку воєнних ризиків і ресурсних обмежень.

Нерівномірність доступу до сировини та логістики є одним із ключових чинників диференціації управлінських рішень. Частина регіонів зберігає відносну стабільність заготівлі деревини та транспортного сполучення, тоді як інші стикаються з мінуванням лісових масивів, руйнуванням інфраструктури або обмеженням експорту. Така асиметрія зумовлює різну глибину адаптаційних стратегій і потребує територіально орієнтованого управління, а не загальнонаціональних галузевих приписів.

З огляду на це принцип просторової та ресурсної диференціації означає *відмову від уніфікованих галузевих рішень*, що передбачають однакові вимоги, інструменти підтримки та регуляторні режими для

всіх територій. Натомість управління розвитком деревообробної промисловості має враховувати регіональні відмінності у ресурсному забезпеченні, інфраструктурній доступності та безпековій ситуації. Як зазначають українські дослідники регіональної економіки, саме просторово диференційовані підходи дозволяють зменшити дисбаланси розвитку та підвищити ефективність галузевої політики в умовах кризи.

Регіональна адаптація управлінських пріоритетів передбачає зміну акцентів залежно від конкретних територіальних умов: у відносно безпечних регіонах – підтримку переробки з високою доданою вартістю та інвестицій у модернізацію; у прифронтових або ресурсно обмежених – зосередження на збереженні виробничого потенціалу, релокації та мінімізації логістичних ризиків.

Окремого значення набуває урахування безпекових та екологічних обмежень у просторовому управлінні галуззю. Воєнні дії призводять до деградації лісових екосистем, забруднення територій і обмеження доступу до частини лісових ресурсів, що змінює можливості їх господарського використання. Українські науковці наголошують, що ігнорування екологічного виміру просторової диференціації створює ризики довгострокової втрати ресурсного потенціалу, тоді як адаптивне управління має інтегрувати екологічні обмеження у систему регіональних управлінських рішень.

Отже, принцип просторової та ресурсної диференціації дозволяє узгодити адаптивні підходи до управління з реальною територіальною структурою деревообробної промисловості, забезпечуючи врахування регіональних відмінностей, ресурсних можливостей і безпекових ризиків як необхідної умови стійкого функціонування галузі у воєнний і повоєнний періоди.

5. Принцип поєднання стійкості та розвитку спрямований на подолання хибної дихотомії між адаптацією до кризових умов і стратегічним оновленням галузі. Орієнтація виключно на збереження функціональності виробництва, без закладання елементів розвитку, призводить до поступової втрати конкурентоспроможності та ускладнює повоєнне відновлення економіки. Водночас спроби

форсованої модернізації без урахування обмежених ресурсів і підвищених ризиків створюють загрозу дестабілізації навіть базових виробничих процесів.

У межах адаптивного управління стійкість розглядається як здатність системи зберігати функціональність і керованість, а не як самоціль або стан застою. Вважаємо, що стабільність, не підкріплена розвитком, трансформується у форму «консервації відсталості», коли підприємства відмовляються від оновлення технологій і управлінських рішень, прикриваючи це необхідністю виживання. Для деревообробної промисловості це означає ризик закріплення низької доданої вартості та посилення залежності від сировинної моделі.

З огляду на це принцип поєднання стійкості та розвитку передбачає підтримку інвестиційних і технологічних рішень навіть у кризових умовах, але в адаптованих формах. Найбільш життєздатними виявляються ті підприємства, які, поряд із заходами зі стабілізації, продовжують вкладати ресурси в енергоефективність, цифровізацію, модернізацію обладнання та підвищення якості продукції. Такі рішення не обов'язково мають бути масштабними, проте вони формують технологічний заділ для відновлення.

Важливою складовою цього принципу є підготовка до повоєнного ривка розвитку, яка має розпочинатися ще в період воєнної адаптації. На нашу думку, що повоєнне відновлення буде відбуватися в умовах жорсткої міжнародної конкуренції за ринки, інвестиції та ресурси, а отже, підприємства, які збережуть і наростять інноваційний потенціал, отримають стратегічні переваги. Зважаючи на це адаптивне управління має забезпечити баланс між короткостроковими стабілізаційними заходами та довгостроковими орієнтирами розвитку.

Принцип поєднання стійкості та розвитку знімає протиріччя між необхідністю адаптації до воєнних викликів і завданням модернізації галузі. Його реалізація дозволяє уникнути як руйнівної нестабільності, так і інерційного застою, формуючи підґрунтя для переходу деревообробної промисловості від режиму виживання до траєкторії повоєнного відновлення та зростання.

6. *Принцип інституційної гнучкості та навчання* відображає здатність системи управління змінювати власні правила, процедури й управлінські алгоритми у відповідь на нові виклики, а не лише адаптувати поведінку в межах уже заданих інституційних рамок. Українські дослідження, присвячені адаптації організацій до багаторазових зовнішніх потрясінь, підкреслюють, що війна трансформує управлінське середовище настільки глибоко, що фіксовані інституційні налаштування стають джерелом додаткових ризиків і втрати керованості [224].

Важливим елементом цього принципу є закріплення можливості корекції правил і процедур як нормальної управлінської практики. У сучасних українських публікаціях з адаптивного управління наголошується, що ефективні організації в умовах війни відмовляються від жорсткого дотримання формальних регламентів, якщо ті перестають відповідати реальним умовам функціонування, і натомість формують механізми швидкого перегляду управлінських рішень та процедур [225]. Такий підхід не заперечує значення інституцій, але змінює їхню роль – від інструменту стабілізації до інструменту адаптації.

Інституційна гнучкість неможлива без системного використання зворотного зв’язку від бізнесу та регіонів. Українські автори зазначають, що саме підприємства й регіональні управлінські структури першими стикаються з наслідками регуляторних рішень і можуть оперативно ідентифікувати їхню неузгодженість із поточними умовами [226]. Інтеграція такого зворотного зв’язку в процес формування галузевої політики дозволяє не лише коригувати окремі нормативні вимоги, а й підвищувати загальну адаптивну спроможність управлінської системи.

Важливим аспектом принципу інституційної гнучкості є трансформація воєнного досвіду в інституційну пам’ять. Дослідження організаційного навчання в українських умовах показують, що значна частина ефективних управлінських рішень воєнного періоду має неформальний характер і ґрунтується на ситуативних практиках взаємодії, які можуть бути втрачені після стабілізації, якщо не

відбувається їх систематизація та закріплення. Формування інституційної пам'яті передбачає опис і поширення таких практик, а також їх інтеграцію в оновлені управлінські процедури.

Завершальним виміром цього принципу є поступовий перехід від надзвичайного до відновлювального режиму управління. Тривале збереження надзвичайних управлінських практик у повоєнний період може спричинити інституційну інерцію та блокування розвитку, тоді як різке повернення до довоєнних моделей без урахування накопиченого досвіду створює ризик повторення структурних помилок. Адаптивне управління передбачає керований перехід між режимами з поетапною трансформацією інституційних правил і процедур.

Таким чином, принцип інституційної гнучкості та навчання формує базову умову операціоналізації адаптивного управління, оскільки забезпечує здатність управлінської системи не лише реагувати на виклики воєнного періоду, а й накопичувати, зберігати та використовувати цей досвід для побудови більш стійкої та результативної моделі управління розвитком деревообробної промисловості у воєнний і повоєнний періоди.

Сформульовані принципи адаптивного управління утворюють цілісну логіку управлінської поведінки в умовах воєнної та повоєнної нестабільності, поєднуючи варіативність рішень, багаторівневу координацію, диференціацію часових горизонтів, просторову та ресурсну чутливість, баланс стійкості й розвитку, а також інституційну гнучкість і навчання. У своїй сукупності вони задають нормативну рамку, в межах якої управління розвитком деревообробної промисловості орієнтується не на відтворення довоєнних моделей, а на підтримання керованості та підготовку до відновлення за умов тривалої невизначеності.

Принципи відрізняються від механізмів та інструментів тим, що не визначають конкретних способів дії, а формують загальні правила прийняття рішень і критерії їх узгодженості. Вони слугують методологічною основою, на яку спирається вибір і комбінування управлінських інструментів залежно від просторових, часових і ресурсних обмежень.

ГЛАВА 5.
ІННОВАЦІЙНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ СТАЛОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Розділ 5.1.
Інноваційні зрушення у трансформації деревообробної промисловості в умовах сталого відновлення

Сталий розвиток є одним із основних принципів відновлення України, що було, зокрема, затверджено Декларацією Лугано щодо відновлення України, ухваленою на Міжнародній конференції з питань відновлення України, яку підписали ключові партнери та союзники нашої країни. Декларація передбачає відновлення згідно з цілями Паризької кліматичної угоди та Порядку денного у сфері сталого розвитку до 2030 року [227]. У відновленні Україна керується принципом «краще, ніж було», щоб підвищити стійкість країни та її громад, та дотримуватися курсу на вступ до Європейського Союзу. Розробка стійких та орієнтованих на майбутнє проєктів відновлення допоможе модернізувати та озеленити економіку України, враховуючи при цьому економічні, соціальні та екологічні наслідки [228].

На експертній дискусії «Застаріле відновлення: розвиток екологічно чистої енергетики та інфраструктурних проектів» , яка проходила в рамках Другого міжнародного бізнес-форуму Vision of Ukraine 2030, директор проекту «FELICITY II» від Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Андре Фабіан наголосив на необхідності створення інфраструктури для підтримки повоєнного відновлення міст із акцентом на принципах сталого розвитку, енергоефективності та інклюзивності [229].

На нашу думку, стале відновлення означає не просте відтворення довоєнних або докризових параметрів функціонування економіки, а формування нової моделі розвитку, що поєднує економічну

ефективність, екологічну відповідальність та соціальну збалансованість. Для деревообробної промисловості це має принципове значення, оскільки галузь одночасно виконує виробничу, ресурсну та екологічну функції, безпосередньо впливаючи як на економічну структуру регіонів, так і на стан природного середовища.

У сучасних умовах відкритості глобальної економіки підвищення конкурентоспроможності підприємств лісової та деревообробної галузі неможливе без орієнтації на принципи сталого розвитку. Використання ресурсозатратних і технологічно застарілих моделей ведення бізнесу не лише знижує економічну ефективність, але й суперечить екологічним вимогам та принципам відповідального природокористування. Відтак модернізація галузі повинна враховувати вплив виробничої діяльності на екосистеми та довгострокову здатність лісових ресурсів до відновлення.

Лісове господарство та деревообробна промисловість формують єдиний соціально-економічний комплекс, оскільки базуються на спільному ресурсі – лісі. Їх взаємозалежність проявляється в тому, що значна частина можливостей і загроз має одночасний вплив як на лісове господарство, так і на підприємства переробної галузі. Водночас процеси глобалізації створюють суперечливі ефекти: нові ринкові можливості для промисловості можуть спричиняти ризики для сталого управління лісовими ресурсами. Саме тому будь-які інноваційні рішення у сфері розвитку деревообробної промисловості мають оцінюватися з позицій їх потенційного впливу на функціонування лісового господарства.

Для аналізу взаємозв'язків між внутрішніми характеристиками підприємств і зовнішніми умовами розвитку доцільним є використання модифікованих аналітичних підходів, зокрема SWOT-аналізу, який дозволяє дослідити ланцюгові взаємозалежності між сильними та слабкими сторонами підприємств і можливостями та загрозами зовнішнього середовища. Проведений аналіз дозволяє виділити кілька базових груп проблем галузі: високу ресурсомісткість виробництва та неефективне управління відходами, низький рівень

інноваційності та організаційних змін, обмеженість інвестиційних ресурсів і недостатню державну підтримку модернізаційних процесів.

Деревообробна промисловість України впродовж останніх років продемонструвала одночасно високий потенціал та суттєву вразливість до зовнішніх шоків. За даними аналітичного дослідження Investment Opportunities in the Wood Processing Industry of Ukraine (UkraineInvest, 2025), сектор деревообробки, паперу та поліграфії у 2024 році сформував виробництво продукції на суму близько 130,8 млрд грн, що становить 3,6 % загального обсягу промислового виробництва країни. Галузь об'єднує понад 26 тис. підприємств, що свідчить про її значну структурну розгалуженість та роль у формуванні регіональної зайнятості. Ресурсна база залишається однією з ключових конкурентних переваг України: площа лісів становить 10,4 млн га, а загальні запаси деревини оцінюються приблизно у 2,3 млрд м³ при середньорічному прирості близько 35 млн м³. Україна посідає третє місце в Європі за площею FSC-сертифікованих лісів, що підтверджує потенціал для розвитку екологічно відповідального виробництва. Водночас повномасштабна війна завдала суттєвих втрат: орієнтовно 83 млн м³ деревини було знищено або пошкоджено (вартістю близько 4,5 млрд дол. США), а близько 20 % території лісового фонду залишаються тимчасово недоступними. Ці дані демонструють, що галузь втратила частину своєї ресурсної та просторової основи, що потребує принципово нового підходу до її відновлення.

Попри це, деревообробна промисловість зберігає значну експортну орієнтацію. У 2024 році експорт продукції деревообробки перевищив 1,4 млрд дол. США, тоді як імпорт становив близько 217 млн дол. США, що формує позитивне сальдо зовнішньої торгівлі. Особливо показовою є динаміка меблевого сектору: понад 11,8 тис. підприємств, 40,5 млрд грн доходу, близько 35 млрд грн реалізованої продукції та понад 909 млн дол. США експорту (переважно до країн ЄС). Це свідчить про інтегрованість галузі у міжнародні ланцюги створення вартості та її здатність формувати продукцію з відносно високою доданою вартістю.

Водночас майбутній внутрішній попит на продукцію деревообробки значною мірою визначатиметься масштабами післявоєнної реконструкції. За оцінками, потреби у відновленні житлового сектору у 2025–2035 рр. можуть сягати 83,7 млрд дол. США, що створює потужний потенціал для розвитку виробництва конструкційної деревини, інженерних матеріалів, меблів та інших продуктів глибокої переробки.

У сукупності наведені показники формують складну, але перспективну картину. З одного боку, значний ресурсний потенціал, експортна спроможність, широка виробнича база та інвестиційна привабливість (у 2024 році прямі іноземні інвестиції у виробництво меблів становили понад 148 млн дол. США, у виробництво виробів з деревини понад 181 млн дол. США, у паперову галузь – понад 214 млн дол. США). З іншого боку, втрати ресурсів, просторові обмеження, інфраструктурні руйнування та необхідність екологічної реабілітації лісових територій [230]. Статистичні дані підтверджують: деревообробна промисловість має стратегічне значення для економіки України, однак її подальший розвиток можливий лише за умови переходу до моделі сталого відновлення. Такий підхід дозволить не лише компенсувати втрати, спричинені війною, а й забезпечити якісно новий етап розвитку галузі з орієнтацією на інновації, екологічну відповідальність та довгострокову конкурентоспроможність. Йдеться не про механічне відтворення довоєнних обсягів виробництва, а про структурну модернізацію галузі на засадах: раціонального та збалансованого використання лісових ресурсів; глибокої переробки та підвищення доданої вартості продукції; енергоефективності та циркулярності виробничих процесів; інтеграції в європейські стандарти екологічного та корпоративного управління; розвитку людського капіталу й інноваційних компетенцій.

Сталий підхід є критично необхідним з огляду на три взаємопов’язані функції галузі. По-перше, економічну, як джерела експорту, інвестицій та зайнятості. По-друге, ресурсну, як складової системи лісокористування, що визначає довгострокову екологічну

рівновагу. По-третє, соціально-просторову, оскільки підприємства деревообробки часто є містоутворюючими для малих і середніх громад. З огляду на це, модернізація деревообробної промисловості повинна здійснюватися з урахуванням балансу між економічною доцільністю, раціональним використанням лісових ресурсів і впровадженням екологічно безпечних технологій.

Економічна сутність категорії «модернізація підприємства» формується у тісному зв'язку з базовими поняттями інноваційної теорії, такими як інновація, інноваційний процес, інноваційна діяльність та інноваційний розвиток. У цьому контексті модернізація не виступає ізольованим явищем, а інтегрує та конкретизує зазначені категорії на рівні господарюючого суб'єкта, визначаючи механізми їх практичної реалізації.

Аналіз трактувань терміна «модернізація», наведених у наукових джерелах, енциклопедіях і словниках, дає підстави розглядати її як процес системного оновлення та вдосконалення об'єкта, спрямований на приведення його у відповідність до сучасних вимог, стандартів і технічних параметрів. При цьому модернізація передбачає підвищення якісних характеристик діяльності з урахуванням не лише економічних, а й екологічних критеріїв та нормативних обмежень [231].

У сучасних умовах трансформації економічних систем поняття «інноваційна модернізація» набуває ключового значення для пояснення якісних змін у функціонуванні підприємств і галузей. На відміну від традиційного трактування модернізації як оновлення матеріально-технічної бази, інноваційна модернізація передбачає комплексну трансформацію економічної системи на основі впровадження нових знань, технологій, організаційних рішень та управлінських підходів.

Теоретично інноваційна модернізація ґрунтується на синтезі категорій «інновація», «інноваційний процес» та «інноваційний розвиток». Якщо інновація характеризує результат створення та впровадження нововведень [232], а інноваційний процес – це послідовність дій щодо їх розробки й реалізації, то інноваційна

модернізація відображає системний ефект цих змін на рівні підприємства або галузі. Вона формує нову якість функціонування економічної системи, змінюючи її структуру, механізми управління, ресурсну базу та стратегічні орієнтири.

Зміст інноваційної модернізації доцільно розглядати у кількох взаємопов'язаних вимірах. По-перше, технологічному, як оновлення виробничих процесів на основі цифровізації, автоматизації, впровадження енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій. По-друге, структурному, як переорієнтацію виробництва на продукцію з вищою доданою вартістю та формування нових ланцюгів створення вартості. По-третє, організаційно-управлінському, як трансформацію моделей управління, запровадження стратегічного планування, систем управління якістю та принципів екологічної й соціальної відповідальності. По-четверте, інституційному, як формування нових форм кооперації, кластерних структур та інтеграції у міжнародні економічні простори. На нашу думку, інноваційна модернізація не зводиться до локального вдосконалення окремих елементів виробничої системи. Вона означає перехід на якісно новий рівень розвитку, що забезпечує підвищення конкурентоспроможності, адаптивності та довгострокової стійкості економічного суб'єкта.

У галузевому вимірі, зокрема для деревообробної промисловості, інноваційна модернізація передбачає відхід від екстенсивної, ресурсно-орієнтованої моделі функціонування та формування інноваційно спрямованої системи виробництва. Такий перехід пов'язаний із глибокою переробкою сировини, впровадженням циркулярних підходів, підвищенням експортної орієнтації продукції з високою доданою вартістю та інтеграцією до європейських стандартів якості й екологічної безпеки.

Отже, інноваційна модернізація виступає не окремим етапом розвитку, а стратегічною моделлю трансформації, що поєднує економічну ефективність, технологічний прогрес, екологічну збалансованість та соціальну відповідальність. Її реалізація створює передумови для формування конкурентоспроможної, стійкої та

інноваційно орієнтованої економіки, здатної до відновлення та довгострокового зростання. Саме тому інноваційна модернізація деревообробної промисловості розглядається не як технологічне оновлення окремих виробничих потужностей, а як системна зміна логіки розвитку галузі. Інновації виступають не лише інструментом підвищення конкурентоспроможності, а фундаментом довгострокової стійкості.

Деревообробна промисловість в умовах повоєнного та посткризового відновлення функціонує в ситуації структурних обмежень: втрати частини сировинної бази, скорочення традиційних ринків збуту, руйнування логістичних ланцюгів, дефіциту кваліфікованих кадрів та інвестиційних ресурсів. За таких умов інновації перестають бути інструментом підвищення ефективності, а стають засобом виживання і стратегічного переосмислення розвитку.

Інноваційні зрушення та інноваційна модернізація є взаємопов'язаними, але не тотожними економічними категоріями. Якщо інноваційні зрушення відображають якісні зміни, що відбуваються у структурі, технологіях, організації та інституційному середовищі економічної системи, то інноваційна модернізація виступає цілеспрямованим процесом управління такими змінами. Інакше кажучи, інноваційні зрушення є змістовною сутністю трансформації, тоді як інноваційна модернізація – її інструментальною формою реалізації.

Інноваційні зрушення виникають унаслідок накопичення інновацій та їх системного впливу на діяльність підприємства або галузі. Вони проявляються у зміні структури виробництва, переході до нових технологічних укладів, формуванні нових ринкових ніш і трансформації управлінських підходів. Водночас інноваційна модернізація передбачає організований, стратегічно спрямований процес впровадження інновацій, який забезпечує керованість і послідовність таких змін. Таким чином, інноваційна модернізація створює передумови для інноваційних зрушень, а останні, у свою

чергу, виступають результатом реалізації модернізаційної стратегії. Їх взаємозв'язок має причинно-наслідковий характер:

- інноваційна модернізація ініціює технологічні, структурні та організаційні перетворення;
- інноваційні зрушення фіксують досягнутий рівень якісної трансформації системи;
- подальші модернізаційні етапи ґрунтуються на вже сформованих зрушеннях.

Для деревообробної промисловості, цей зв'язок проявляється у переході від традиційної моделі первинної переробки до моделі глибокої переробки та створення продукції з високою доданою вартістю. Інноваційна модернізація забезпечує впровадження цифрових технологій, ресурсозберігаючих рішень, нових управлінських підходів, тоді як інноваційні зрушення відображають зміну галузевої структури, зростання конкурентоспроможності та інтеграцію у міжнародні ланцюги створення вартості.

Як бачимо, інноваційні зрушення та інноваційна модернізація становлять єдину логічну систему: модернізація є процесом, що ініціює й організовує зміни, а зрушення – їх об'єктивним результатом і водночас підґрунтям для подальшого розвитку. Їх узгоджена реалізація забезпечує перехід економічної системи до інноваційно орієнтованої моделі сталого відновлення.

Інноваційні зрушення в деревообробній промисловості проявляються у трьох вимірах:

1. Ресурсному, що відображає перехід від екстенсивного використання лісосировини до принципів глибокої переробки, безвідходного виробництва, циркулярної економіки.
2. Ринковому, що визначає орієнтацію на продукцію з вищою доданою вартістю, нішеві сегменти, експортну диверсифікацію.
3. Інституційному, що охоплює формування нових форм кооперації, кластеризації, інтеграції в європейські виробничі ланцюги.

Інновації виступають відповіддю на втрату ресурсів, ринків і кадрів, але водночас стають каталізатором переходу до нової

парадигми розвитку. Йдеться не лише про модернізацію обладнання, а про зміну управлінських підходів, інвестиційних стратегій і пріоритетів галузевої політики. Переосмислення розвитку передбачає відмову від сировинно-експортної моделі на користь інноваційно орієнтованої моделі, де ключовим активом є знання, дизайн, технології глибокої переробки та управлінські компетенції тощо.

У наших попередніх дослідженнях було закладено теоретико-методологічне підґрунтя для осмислення інноваційної модернізації як системного механізму структурної трансформації економіки. Зокрема, обґрунтовано роль інноваційних механізмів міжрегіональної взаємодії як чинника підвищення конкурентоспроможності територій і формування нової моделі економічного зростання [233]. Надалі нами поглиблено концептуальні підходи до сталого розвитку деревообробної промисловості в умовах європейської інтеграції, де інноваційні перетворення розглядаються як передумова переходу від сировинної спеціалізації до моделі глибокої переробки та формування продукції з високою доданою вартістю [234]. У контексті безпекових викликів та воєнної трансформації економіки нами доведено, що сучасний парадигмальний підхід до сталого розвитку має ґрунтуватися на принципах циркулярної економіки та інклюзивного зростання, що забезпечує збалансування економічних, екологічних і соціальних інтересів [235]. Нами також сформульовано положення щодо ролі інклюзивної економіки як складової сучасних моделей управління соціально-економічним розвитком, яка сприяє досягненню стратегічних цілей сталості та адаптивності економічних систем [236]. Водночас у дослідженнях регіонального виміру трансформації доведено, що циркулярна модель виступає інноваційною системою відновлення конкурентоспроможності регіонів і територіальних громад у воєнний та повоєнний періоди [237]. Особливу увагу приділено галузевому аспекту. Нами обґрунтовано, що конкурентоспроможність деревообробної промисловості України в умовах високої міграційної активності населення залежить від здатності підприємств впроваджувати інноваційні рішення,

підвищувати технологічний рівень виробництва та інтегруватися у міжнародні ланцюги створення вартості [238]. Крім того, доведено, що впровадження ESG-принципів та корпоративної соціальної відповідальності в контексті циркулярної економіки є необхідною умовою прозорості, інвестиційної привабливості та довгострокової стійкості підприємств [239].

Саме узагальнення та систематизація зазначених наукових результатів, а також потреба їх адаптації до нових умов сталого відновлення, обумовили спрямованість даного монографічного дослідження. Отже, у сукупності проведені нами дослідження дозволяють стверджувати, що інноваційна модернізація є системним процесом, який поєднує технологічні, структурні, організаційні та інституційні зрушення. Ми вважаємо, що саме така інтегрована модель розвитку забезпечує перехід деревообробної промисловості до якісно нового етапу функціонування на засадах сталості, інклюзивності та циркулярності, що відповідає стратегічним орієнтирам європейської інтеграції та повоєнного відновлення України. Вона змінює саму логіку галузевого відтворення: від домінування екстенсивного використання лісосировини та орієнтації на первинну переробку – до моделі, в якій ключовими стають ефективність використання ресурсів, висока додана вартість продукції, екологічна відповідальність і соціальна стійкість. У межах такої трансформації інноваційна модернізація виступає не набором окремих технологічних удосконалень, а системою взаємопов’язаних технологічних, структурних, організаційних та інституційних змін, що синхронно формують нову якість галузі.

По-перше, *сталий вимір* інтегрованої моделі полягає у забезпеченні довгострокової збалансованості між економічними результатами деревообробного виробництва та відтворенням лісових ресурсів як бази галузевого розвитку. Стійкість у цьому контексті означає відмову від практик, що призводять до деградації ресурсної бази та екологічних ризиків, і перехід до підходів, які зменшують ресурсомісткість, енергоємність і екологічне навантаження на

довкілля. Це вимагає зміни пріоритетів: замість домінування короткострокових інтересів збільшення обсягів заготівлі – орієнтація на підвищення корисного виходу деревини, оптимізацію технологічних режимів, впровадження енергоефективного обладнання, систем моніторингу та управління якістю. Сталий характер розвитку також пов'язаний із дотриманням міжнародних стандартів відповідального лісокористування і простежуваності походження сировини, що підсилює довіру до української продукції на зовнішніх ринках та формує основу для розширення експорту продукції з високою доданою вартістю.

По-друге, *інклюзивність* як складова інтегрованої моделі розвитку проявляється через орієнтацію галузі на створення соціально значущих ефектів: збереження зайнятості в регіонах, підвищення якості робочих місць, розвиток людського капіталу, залучення малих і середніх підприємств до ланцюгів створення вартості, а також зміцнення взаємодії з громадами. Деревообробна промисловість у багатьох регіонах України виступає важливим фактором економічної активності, формує робочі місця та підтримує локальні бюджети. Тому інноваційна модернізація має бути спрямована не лише на зростання продуктивності, але й на підвищення компетенцій працівників, розвиток системи професійної підготовки, адаптацію кадрів до роботи з цифровими й автоматизованими виробничими системами. Інклюзивність означає також справедливі правила доступу до ресурсів і ринків, підтримку кооперaційних моделей, кластеризацію та формування партнерств між бізнесом, освітою, наукою й органами влади. У повоєнний період це набуває особливої ваги, оскільки відновлення економіки потребує повернення та утримання трудового потенціалу, зокрема у регіонах, які втратили частину працездатного населення внаслідок міграції.

По-третє, *циркулярність* як принципова ознака нового етапу функціонування означає перехід від лінійної моделі «заготівля — виробництво – споживання – відходи» до моделі замкнених циклів використання ресурсів. Для деревообробної промисловості це

передусім означає перетворення відходів і побічних продуктів виробництва на ресурс, формування нових продуктів і напрямів переробки, розвиток біоенергетики, виробництво плитних матеріалів із вторинної сировини, застосування технологій повторного використання й переробки компонентів меблів та дерев'яних конструкцій. Циркулярна модель змінює економіку підприємства: зниження втрат підвищує прибутковість, а відходи перестають бути затратною проблемою та перетворюються на джерело додаткової вартості. Одночасно циркулярність є ключовою умовою відповідності європейським екологічним вимогам, які дедалі більше впливають на доступ продукції до ринків, інвестицій і міжнародних ланцюгів постачання.

Інтегрованість цієї моделі полягає в тому, що сталий, інклюзивний і циркулярний компоненти не існують окремо, а підсилюють один одного. Наприклад, цифровізація та IoT-рішення дають змогу одночасно підвищувати енергоефективність (сталий вимір), покращувати безпеку та організацію праці (інклюзивний вимір) і точніше управляти потоками матеріалів та відходів (циркулярний вимір). Аналогічно, впровадження ESG-принципів посилює прозорість і довіру інвесторів, підтримує екологічні цілі й одночасно орієнтує підприємство на соціальну відповідальність та розвиток персоналу. Кластерні форми організації стимулюють інновації, підвищують доступ до технологій і фінансування, дозволяють розподіляти інфраструктурні витрати та формувати стійкі регіональні ланцюги доданої вартості.

Відповідність такої інтегрованої моделі стратегічним орієнтирам *європейської інтеграції* проявляється насамперед у зближенні стандартів виробництва та управління із європейськими вимогами. Це стосується екологічних норм, енергоефективності, простежуваності походження сировини, відповідального управління ланцюгами постачання, прозорості корпоративного управління та соціальної відповідальності бізнесу. Для деревообробної промисловості, яка значною мірою орієнтована на зовнішні ринки, ці чинники стають не

факультативними, а визначальними: від їх дотримання залежить доступ до європейських ринків, партнерств і фінансових ресурсів. Крім того, інтеграція в європейський простір означає потребу у формуванні стабільних виробничих мереж, у яких Україна може виступати не постачальником сировини, а виробником конкурентної продукції глибокої переробки.

Не менш важливою є роль інтегрованої моделі в реалізації стратегії сталого *повоєнного відновлення України.* Відновлення має будуватися не як повернення до попередньої структури економіки, а як її якісне оновлення з урахуванням нових ризиків та обмежень. Для деревообробної промисловості це означає необхідність модернізації виробничих потужностей, відновлення логістики, забезпечення доступу до сировини та інвестицій, а також створення нових робочих місць у регіонах. При цьому орієнтація на сталий, інклюзивний і циркулярний розвиток дозволяє мінімізувати ризики виснаження ресурсної бази, підвищити ефективність використання матеріалів та енергії, забезпечити соціальну підтримку територій і зменшити нерівність у доступі до економічних можливостей.

Таким чином, інтегрована модель розвитку формує не лише нову траєкторію зростання деревообробної промисловості, а й нову якість її функціонування. Вона забезпечує перехід галузі до стійкої конкурентоспроможності, заснованої на інноваціях, цифрових рішеннях, відповідальному ресурсокористуванні та людському капіталі. Саме тому така модель відповідає стратегічним пріоритетам європейської інтеграції та створює реалістичну основу для повоєнного відновлення України, у межах якого деревообробна промисловість може стати одним із драйверів економічної реконструкції та довгострокового розвитку.

Розділ 5.2.
Напрями інноваційної модернізації деревообробної промисловості

Інноваційна модернізація галузі – це системний процес якісного оновлення та трансформації галузевої економічної системи на основі впровадження інновацій, спрямований на підвищення її конкурентоспроможності, технологічного рівня, ресурсної ефективності та здатності до сталого розвитку. У змістовому розумінні інноваційна модернізація галузі передбачає:

- структурні зміни у напрямі виробництва продукції з вищою доданою вартістю;
- технологічне оновлення виробничих процесів і цифровізацію;
- організаційні та управлінські трансформації;
- впровадження екологічно орієнтованих і циркулярних підходів;
- адаптацію галузі до нових ринкових, інституційних та соціально-економічних умов.

На відміну від традиційної модернізації, що здебільшого обмежується технічним переоснащенням, інноваційна модернізація охоплює комплексні зміни всієї системи функціонування галузі та забезпечує її перехід до нової моделі розвитку, заснованої на знаннях, інноваціях і сталості [240].

У світовій практиці прискорення економічного розвитку забезпечується не лише підтримкою науково-технічного прогресу, а передусім цілеспрямованим управлінням процесами комерціалізації інноваційних результатів. Розвинені країни формують системні механізми трансформації наукових розробок у конкурентоспроможні технології та продукти, що дозволяє забезпечити сталий економічний ефект від інноваційної діяльності.

Сучасні дослідження зарубіжного досвіду виокремлюють два ключові напрями інноваційного розвитку. Перший пов’язаний із вивченням закономірностей технологічних змін і прогнозуванням їх впливу на структурну трансформацію економіки. Другий напрям орієнтований на формування методологічних підходів до управління інноваційними процесами на мезорівні, тобто в межах регіональних і

галузевих економічних систем, що є особливо актуальним для процесів інноваційної модернізації промислових секторів.

Практична реалізація інноваційної політики в розвинених країнах здійснюється через функціонування спеціалізованих організаційно-економічних форм, серед яких найбільш поширеними є бізнес-інкубатори, наукові парки та технополіси. Ці інституції забезпечують концентрацію інноваційного потенціалу, інтеграцію науки, виробництва та бізнесу, а також створюють сприятливе середовище для розвитку високотехнологічних виробництв. Аналіз міжнародних моделей свідчить про різноманітність підходів до їх формування — від американської моделі підприємницької інноваційної екосистеми до європейських кластерних структур, японських технологічних агломерацій та французьких центрів інноваційного розвитку.

Розкриваючи напрямки інноваційної модернізації деревообробної промисловості, зазначений досвід набуває особливого значення, оскільки дозволяє розглядати розвиток галузі не лише на рівні окремих підприємств, а в межах регіональних інноваційних екосистем. З огляду на українські реалії, доцільним є формування технополісів у регіонах із високою концентрацією виробничого та ресурсного потенціалу, що сприятиме інтеграції підприємств деревообробної галузі з науковими установами, цифровими технологіями та інноваційною інфраструктурою. Такий підхід створює передумови для прискорення технологічного оновлення, підвищення конкурентоспроможності продукції та переходу до моделі сталого інноваційного розвитку [241].

Інноваційна модернізація деревообробної промисловості має комплексний і системний характер, оскільки охоплює не лише технологічне оновлення виробництва, а й структурні, організаційні, інституційні та просторові зміни. Її реалізація відбувається за кількома взаємопов’язаними напрямами, які у сукупності формують основу переходу галузі до інноваційно орієнтованої моделі розвитку.

Ключовим напрямом виступає *структурна модернізація*, що передбачає трансформацію внутрішньогалузевої структури виробництва у бік збільшення частки продукції з високою доданою

вартістю. Йдеться про поступовий відхід від сировинної спеціалізації та переорієнтацію на глибоку переробку деревини, виробництво меблів, інженерних конструкцій, плитних матеріалів і продукції біоенергетичного призначення. Така зміна структури сприяє підвищенню конкурентоспроможності галузі, зменшенню залежності від коливань зовнішніх ринків сировини та формуванню стійких виробничих ланцюгів.

У практичному вимірі структурна модернізація означає відхід від моделі, за якої основним джерелом доходів є реалізація необробленої або мінімально обробленої деревини, та перехід до розвитку сегментів глибокої переробки. До таких сегментів належать виробництво меблів, інженерної деревини (CLT-панелі, клеєний брус, конструкційні елементи), плитних матеріалів (ДСП, МДФ, OSB), готових будівельних компонентів, а також продукції біоенергетичного та біохімічного призначення. Саме ці напрями забезпечують значно вищий рівень доданої вартості, розширюють експортні можливості та знижують залежність галузі від коливань цін на сировинних ринках.

Структурні зміни також передбачають формування повних виробничих ланцюгів усередині країни, коли сировина проходить декілька стадій переробки до отримання кінцевого продукту. Це дозволяє утримувати більшу частину економічного ефекту всередині національної економіки, стимулює розвиток суміжних галузей – машинобудування, логістики, дизайну, хімічної промисловості, цифрових сервісів – та сприяє створенню додаткових робочих місць у регіонах. Особливо важливим є розвиток меблевого виробництва та інженерних дерев'яних конструкцій, які мають високий експортний потенціал і можуть стати базою для відбудови житлової та соціальної інфраструктури в умовах повоєнної реконструкції.

Важливою складовою структурної модернізації є диверсифікація продукції та ринків збуту. Орієнтація на нішеві сегменти, екологічно сертифіковану продукцію, модульні дерев'яні конструкції, дизайнерські рішення та продукти циркулярної економіки дозволяє підприємствам зменшити ризики, пов'язані з нестабільністю окремих

ринків, і підвищити стійкість бізнес-моделей. Крім того, розвиток біоенергетичного напряму – виробництво паливних гранул, брикетів, біопалива з відходів деревообробки – забезпечує додаткову монетизацію ресурсів і сприяє енергетичній безпеці країни.

Структурна модернізація безпосередньо пов'язана з підвищенням технологічного рівня підприємств. Перехід до виробництва складнішої продукції вимагає впровадження сучасного обладнання, автоматизації виробничих процесів, цифрового проектування, систем управління якістю та інтеграції інноваційних рішень у виробничі цикли. Водночас змінюються вимоги до людського капіталу, зростає потреба у фахівцях із дизайну, інженерії, цифрового управління виробництвом, логістики та маркетингу.

З макроекономічної точки зору структурна модернізація забезпечує формування більш стійкої моделі розвитку галузі. Замість залежності від експорту сировини формується експортно орієнтована система виробництва готової продукції, що підвищує валютні надходження, покращує торговельний баланс та посилює позиції України у міжнародних ланцюгах створення вартості. Водночас збільшення частки продукції глибокої переробки сприяє більш раціональному використанню лісових ресурсів, оскільки кожна одиниця сировини генерує значно більший економічний результат.

Другим напрямом є *технологічна модернізація*, яка охоплює впровадження сучасних виробничих технологій, цифровізацію процесів, автоматизацію виробництва та використання енергоефективних рішень. Важливим аспектом є впровадження технологій глибокої переробки деревини, мінімізації відходів і використання вторинної сировини, що відповідає принципам циркулярної економіки. Технологічні інновації забезпечують підвищення продуктивності праці, зниження ресурсомісткості виробництва та покращення екологічних показників діяльності підприємств.

У технологічній площині модернізація передбачає, *по-перше, оновлення основних виробничих ланок деревообробки* – від первинного

розкрою та сушіння до фінішної обробки, складання й пакування. Особливе значення мають високоточні рішення для розкрою деревини, автоматизовані лінії сортування та калібрування, а також обладнання з числовим програмним керуванням (ЧПК), яке забезпечує відтворюваність параметрів виробів, зниження втрат матеріалу та підвищення якості. У меблевому сегменті технологічна модернізація включає впровадження сучасних форматно-розкрійних центрів, кромкооблицювальних ліній, автоматизованих систем фрезерування та свердління, а також роботизованих рішень для серійного і кастомізованого виробництва.

По-друге, технологічна модернізація тісно пов'язана з *цифровізацією виробничих процесів* – переходом до цифрового проектування, управління даними та контролю виробничих параметрів. Йдеться про впровадження CAD/CAM/CAE-рішень для проектування та підготовки виробництва, систем управління ресурсами підприємства (ERP), систем диспетчеризації й планування (MES), а також інструментів контролю якості (QMS). Унаслідок цього виробництво стає керованим не інтуїтивно, а на основі даних: точніше прогнозуються потреби в сировині, оптимізуються партії, мінімізуються простої, скорочуються терміни виконання замовлень і підвищується прозорість виробничих витрат.

Цифровізація виробничих процесів забезпечує перехід від традиційних моделей управління до дано-орієнтованих систем прийняття рішень. У структурі технологічної модернізації особливе місце посідає впровадження технологій Інтернету речей (Internet of Things, IoT), які здійснюють інтеграцію фізичних виробничих об'єктів із цифровими інформаційними системами та формують основу для розвитку індустрії 4.0 в галузі деревообробки.

Розгляд IoT саме в межах даного підрозділу є логічним, оскільки цифрові технології виступають складовою технологічного напряму модернізації та конкретизують процес цифрової трансформації галузі. Якщо загальна технологічна модернізація охоплює оновлення обладнання та впровадження сучасних виробничих рішень, то IoT-

технології забезпечують новий рівень управління – на основі постійного моніторингу, аналізу даних і прогнозування виробничих процесів [242].

Практика застосування IoT у деревообробній промисловості демонструє можливість підвищення ефективності використання ресурсів і зниження технологічних ризиків. Використання сенсорних систем для моніторингу стану обладнання дозволяє здійснювати превентивне обслуговування, мінімізувати простої та оптимізувати виробничі цикли. Автоматизований контроль параметрів сушіння деревини забезпечує стабільність якості продукції та зменшення технологічних втрат. У сфері логістики цифрові датчики та інтеграція з ERP-системами сприяють підвищенню прозорості ланцюгів постачання, оптимізації складських операцій і більш ефективному управлінню запасами.

Попри очевидні переваги, впровадження IoT у деревообробній промисловості України залишається обмеженим. Основними стримуючими чинниками є недостатній рівень цифровізації підприємств, обмежені інвестиційні ресурси, дефіцит цифрових компетенцій персоналу та нерозвиненість інноваційної інфраструктури. Проте окремі пілотні ініціативи свідчать про високий потенціал цифрових рішень, особливо у регіонах із концентрацією деревообробних підприємств та експортною орієнтацією виробництва.

Ми розглядаємо IoT не лише як інструмент автоматизації виробництва, а як системний елемент інноваційної модернізації галузі, що формує передумови для інтеграції технологічних, організаційних та управлінських змін. На нашу думку, цифровізація виступає каталізатором переходу до нової моделі функціонування деревообробної промисловості, заснованої на принципах гнучкості, адаптивності та прогнозованості виробничих процесів.

Важливим аспектом є також взаємозв’язок цифровізації з сучасними концепціями сталого розвитку. IoT-технології створюють можливості для підвищення енергоефективності, раціонального використання ресурсів і мінімізації відходів, що безпосередньо

узгоджується з принципами ESG-управління та циркулярної економіки. Зазначимо, що цифрова модернізація сприяє не лише економічній ефективності підприємств, а й формуванню екологічно та соціально відповідальної моделі розвитку галузі.

Сучасний етап розвитку галузі пов'язаний із активним використанням цифрових інструментів управління даними, серед яких IoT-рішення, аналітика великих даних, ERP- та CRM-системи, RFID-технології, системи управління ланцюгами постачання та програмні рішення для управління життєвим циклом продукції. Їх впровадження сприяє підвищенню прозорості виробничих процесів, зниженню витрат і формуванню передумов для цифрової модернізації галузі.

Впровадження IoT-технологій слід розглядати як стратегічний напрям інноваційної модернізації деревообробної промисловості, який забезпечує її технологічне оновлення та інтеграцію у глобальні цифрові виробничі системи. Саме цифровізація створює підґрунтя для формування довгострокових конкурентних переваг галузі, що логічно підводить до подальшого розгляду інновацій як основи формування стратегічних орієнтирів розвитку деревообробної промисловості в умовах сталого відновлення.

Окрему роль у цифровізації відіграють IoT-технології та системи моніторингу обладнання, які забезпечують прогнозне технічне обслуговування, контроль зносу вузлів, енергоспоживання та ефективності роботи ліній. Такий підхід зменшує ризики аварійних зупинок, підвищує коефіцієнт використання обладнання та забезпечує стабільність якості. У деревообробці це особливо важливо, оскільки якість продукції значною мірою залежить від точності дотримання режимів обробки, параметрів сушіння та стабільності характеристик матеріалу.

По-третє, важливим компонентом технологічної модернізації є *енергоефективність та управління енергоресурсами*. Деревообробні виробництва традиційно належать до енергоємних: значні витрати припадають на сушіння, вентиляцію, аспірацію, пресування, термічні процеси й логістику. Тому модернізація передбачає впровадження

енергоощадних сушильних комплексів, автоматизованих систем управління режимами, рекуперації тепла, оптимізації аспіраційних систем, модернізації електроприводів та використання частотних перетворювачів.

У сучасних умовах зростання вартості енергоносіїв та посилення екологічних вимог енергетична ефективність перетворюється з технічного питання на стратегічний фактор розвитку галузі. Висока енергоємність без відповідної модернізації призводить до зростання виробничих витрат, зниження маржинальності продукції та втрати конкурентних позицій на міжнародних ринках. Саме тому технологічна модернізація передбачає перехід від фрагментарних заходів економії енергії до комплексної системи енергоменеджменту, що охоплює всі етапи виробничого циклу.

Ключовим напрямом є впровадження енергоощадних сушильних комплексів, оскільки процес сушіння є одним із найбільш енергозатратних у деревообробці. Сучасні сушильні камери обладнуються системами автоматичного регулювання температури, вологості та циркуляції повітря, що дозволяє оптимізувати режими сушіння відповідно до породи деревини та її початкових характеристик. Це забезпечує одночасно два ефекти – зниження енергоспоживання та покращення якості матеріалу за рахунок мінімізації внутрішніх напружень і дефектів. Додатковим напрямом виступає застосування попереднього підігріву, систем рециркуляції повітря та інтелектуального керування циклами сушіння, що дозволяє скоротити тривалість процесу та зменшити втрати енергії.

Важливу роль відіграє використання систем рекуперації тепла, які забезпечують повторне використання теплової енергії, що раніше втрачалася через вентиляційні або технологічні процеси. У деревообробці значні обсяги тепла утворюються під час сушіння, роботи пресового обладнання та аспіраційних систем. Встановлення рекуператорів дозволяє спрямовувати це тепло на підігрів повітря, технологічних приміщень або допоміжних процесів, що суттєво знижує загальні витрати енергії. Таким чином, підприємство

переходить від лінійної моделі енергоспоживання до більш замкненої, що відповідає принципам циркулярної економіки.

Окремим напрямом є оптимізація аспіраційних та вентиляційних систем, які забезпечують видалення пилу й підтримання безпечних умов праці, але водночас споживають значні обсяги електроенергії. Сучасні рішення передбачають автоматичне регулювання потужності залежно від фактичного навантаження, зональне керування потоками повітря, використання енергоефективних вентиляторів і систем очищення. Це дозволяє не лише скоротити витрати електроенергії, але й підвищити екологічну безпеку виробництва.

Значний потенціал має модернізація електроприводів та використання частотних перетворювачів, які забезпечують гнучке керування швидкістю роботи обладнання відповідно до реального навантаження. У традиційних системах двигуни часто працюють у постійному режимі, що призводить до перевитрат електроенергії. Застосування частотного регулювання дозволяє скоротити споживання енергії, зменшити зношення обладнання та підвищити стабільність технологічних процесів.

Енергоменеджмент стає не допоміжною функцією, а елементом конкурентоспроможності підприємства, особливо в умовах зростання тарифів та необхідності відповідати екологічним вимогам європейських ринків. Не менш важливим аспектом є інтеграція систем енергоменеджменту, які базуються на зборі й аналізі даних щодо споживання енергії в режимі реального часу. Такі системи дозволяють ідентифікувати енергетичні втрати, визначати неефективні ділянки виробництва, прогнозувати пікові навантаження та формувати оптимальні режими роботи обладнання. Енергоменеджмент перетворюється на інструмент стратегічного управління підприємством, оскільки дозволяє приймати рішення на основі точних даних, а не на основі приблизних оцінок.

Важливим резервом підвищення енергоефективності є також використання власних енергетичних ресурсів, зокрема біомаси, яка утворюється як побічний продукт деревообробки. Використання

тирси, стружки та інших відходів для виробництва теплової енергії дозволяє зменшити залежність від зовнішніх джерел енергії, стабілізувати витрати та одночасно вирішувати проблему утилізації відходів. Такий підхід поєднує енергетичну ефективність із циркулярними принципами виробництва.

У стратегічному вимірі енергоефективність стає важливим фактором інтеграції підприємств у європейський економічний простір. Європейські ринки дедалі більше орієнтуються на продукцію з низьким вуглецевим слідом, прозорими показниками енергоспоживання та дотриманням ESG-принципів. Відповідно, підприємства, які впроваджують сучасні системи енергоменеджменту, отримують додаткові конкурентні переваги, від доступу до екологічно орієнтованих ринків до можливості залучення інвестицій і фінансування за «зеленими» програмами.

Як бачимо, енергоефективність та управління енергоресурсами виступають не лише технічним компонентом технологічної модернізації, а стратегічним інструментом трансформації деревообробної промисловості. Вони забезпечують зниження виробничих витрат, підвищення екологічної відповідальності, зміцнення енергетичної стійкості підприємств і формують основу для довгострокової конкурентоспроможності галузі в умовах європейської інтеграції та сталого відновлення України.

По-четверте, технологічна модернізація має чітко виражений *циркулярний (ресурсозберігаючий) вимір*, оскільки деревообробка генерує значні обсяги побічної продукції та відходів (тирса, стружка, обрізки, некондиційні елементи). У рамках циркулярної економіки такі потоки розглядаються як вторинний ресурс, що може бути залучений у виробничі цикли або перетворений на окремі види продукції. Це передбачає технології комплексного використання деревинної маси, виробництво плитних матеріалів, паливних гранул і брикетів, а також використання біомаси для тепло- та електрогенерації. У більш розвинених моделях – формування локальних промислових симбіозів, коли відходи одного виробництва стають сировиною для іншого, що

знижує загальне навантаження на довкілля і підвищує економічну ефективність регіональних виробничих систем.

Технології глибокої переробки деревини виступають ядром технологічної модернізації, оскільки саме вони переводять галузь у сегмент високої доданої вартості. Йдеться про розвиток інженерної деревини (клеєні конструкції, дерев'яні панелі для будівництва, конструкційні матеріали), сучасних композитних рішень, високоякісних покриттів, а також технологій стабілізації та модифікації деревини. Така модернізація зменшує втрати сировини, підвищує вихід придатної продукції та створює можливості для освоєння нових ринкових ніш, включно з будівельною індустрією, що особливо актуально в контексті повоєнної відбудови житла й інфраструктури.

Економічний ефект технологічної модернізації проявляється у кількох взаємопов'язаних результатах. По-перше, зростає продуктивність праці за рахунок автоматизації й оптимізації операцій. По-друге, знижується ресурсомісткість, оскільки точність розкрою, контроль режимів і цифрове планування скорочують технологічні втрати. По-третє, покращуються екологічні показники діяльності підприємств: зменшуються відходи, оптимізується енергоспоживання, знижуються викиди та навантаження на довкілля. По-четверте, підвищується якість та стабільність продукції, що критично важливо для інтеграції в європейські ланцюги створення вартості та відповідності стандартам, які все частіше визначають доступ до ринків.

Третім напрямом виступає *організаційно-управлінська модернізація*, що передбачає зміну підходів до управління підприємствами, впровадження стратегічного планування, сучасних систем менеджменту якості, розвитку інноваційної культури та корпоративної відповідальності. На відміну від технологічних змін, що переважно стосуються виробничих процесів, організаційно-управлінська модернізація спрямована на формування нової моделі управління, здатної забезпечити адаптивність підприємств до

структурних змін ринку, інноваційних викликів і зростаючих вимог до сталого розвитку.

Передусім йдеться про перехід від короткострокового операційного управління до стратегічного планування, яке визначає довгострокові цілі розвитку підприємства, формує інвестиційні пріоритети та забезпечує узгодженість між виробничими, фінансовими й інноваційними рішеннями. У сучасних умовах деревообробні підприємства мають функціонувати не лише як виробничі одиниці, а як стратегічні організації, що прогнозують зміни попиту, аналізують глобальні тренди, оцінюють ризики ресурсного забезпечення та формують гнучкі сценарії розвитку. Стратегічне планування дозволяє забезпечити стабільність функціонування в умовах ринкової нестабільності, що є особливо важливим у контексті повоєнного відновлення економіки.

Важливим складником організаційно-управлінської модернізації є впровадження сучасних систем менеджменту якості, які забезпечують стандартизацію процесів, контроль параметрів продукції та підвищення довіри з боку міжнародних партнерів. Йдеться про інтеграцію міжнародних стандартів управління якістю, екологічного менеджменту, безпеки праці та енергоменеджменту, що дозволяє підприємствам відповідати вимогам європейських ринків. Такі системи створюють основу для стабільного виробництва продукції прогнозованої якості, знижують виробничі ризики та сприяють підвищенню операційної ефективності.

Окремого значення набуває формування інноваційної культури підприємства, що передбачає зміну управлінської філософії від орієнтації на збереження існуючих практик до підтримки постійного розвитку й експериментування. Інноваційна культура проявляється у створенні умов для генерації нових ідей, стимулюванні внутрішніх ініціатив працівників, розвитку міжфункціональної взаємодії та впровадженні систем мотивації, спрямованих на інноваційну активність. Для деревообробної галузі, яка тривалий час орієнтувалася на традиційні технології, така трансформація є ключовою

передумовою переходу до сучасних моделей конкурентоспроможності.

У сучасних умовах дедалі більшої ваги набуває інтеграція принципів корпоративної соціальної відповідальності та ESG-підходів (Environmental, Social, Governance). Впровадження ESG-принципів означає системне врахування екологічних, соціальних і управлінських аспектів у процесі прийняття управлінських рішень. Екологічна складова передбачає раціональне використання ресурсів, зниження негативного впливу на довкілля та прозоре управління лісовими ресурсами. Соціальний компонент охоплює питання безпеки праці, розвитку персоналу, взаємодії з громадами та підтримки регіонального розвитку. Управлінська складова спрямована на підвищення прозорості корпоративного управління, відповідальності менеджменту та запобігання корупційним ризикам.

Інтеграція ESG-принципів забезпечує низку стратегічних переваг. По-перше, вона підвищує інвестиційну привабливість підприємств, оскільки міжнародні фінансові інституції дедалі частіше орієнтуються на критерії сталості при ухваленні рішень щодо фінансування. По-друге, ESG-підхід сприяє зміцненню репутації підприємств на міжнародних ринках і відкриває доступ до нових партнерств. По-третє, він формує довгострокову стійкість бізнес-моделей, знижуючи ризики, пов’язані з регуляторними змінами та екологічними обмеженнями.

Організаційні інновації також передбачають розвиток мережевих і кластерних форм співпраці, які дозволяють підприємствам об’єднувати ресурси, знання та інноваційний потенціал. Кластерні моделі створюють умови для формування локальних екосистем розвитку, у межах яких підприємства деревообробної галузі взаємодіють із постачальниками, науковими установами, освітніми закладами та органами влади. Така кооперація сприяє прискоренню трансферу технологій, зменшенню витрат на інновації та підвищенню гнучкості виробничих систем.

Особливо важливим є партнерство з науковими й освітніми установами, яке забезпечує доступ до нових знань, дослідницьких

розробок та підготовки кваліфікованих кадрів. У контексті технологічної модернізації це дозволяє швидше впроваджувати інноваційні рішення, адаптувати міжнародний досвід та формувати власні прикладні розробки, орієнтовані на потреби галузі. Співпраця науки і бізнесу стає основою інноваційної екосистеми, яка підтримує довгострокову конкурентоспроможність.

Ще одним важливим аспектом організаційно-управлінської модернізації є інтеграція підприємств у міжнародні виробничі мережі та глобальні ланцюги створення вартості. Це передбачає адаптацію управлінських стандартів до міжнародних вимог, забезпечення прозорості ланцюгів постачання, цифрову інтеграцію з партнерами та дотримання стандартів простежуваності продукції. Така інтеграція дозволяє українським підприємствам переходити від ролі постачальників сировини до статусу повноцінних учасників міжнародного виробництва готової продукції.

Організаційно-управлінська модернізація виступає системним чинником, що забезпечує узгодженість технологічних і структурних змін у галузі. Вона формує нову управлінську логіку розвитку деревообробної промисловості, орієнтовану на інновації, прозорість, партнерство та довгострокову стійкість. Саме завдяки цьому напрямові підприємства отримують здатність ефективно адаптуватися до викликів глобальної конкуренції, відповідати європейським стандартам управління та виступати активними учасниками процесу сталого відновлення економіки України.

Наступним напрямом є *просторово-логістична модернізація*, пов’язана з оптимізацією територіального розміщення виробництва, формуванням регіональних виробничих кластерів і розвитком логістичної інфраструктури. В умовах зміни торговельних маршрутів та посилення європейської інтеграції особливого значення набуває адаптація логістичних систем до нових ринкових умов, що забезпечує ефективніше включення підприємств галузі до міжнародних ланцюгів створення вартості.

Просторовий аспект модернізації передбачає переосмислення традиційної моделі територіального розміщення деревообробних підприємств, яка історично формувалася переважно за принципом близькості до сировинної бази. У сучасних умовах ключовими факторами стають не лише доступ до лісових ресурсів, а й логістична доступність, близькість до транспортних коридорів, експортних вузлів, енергетичної та цифрової інфраструктури, а також до центрів підготовки кадрів і технологічних інновацій. Такий підхід сприяє формуванню більш ефективної просторової структури галузі, яка забезпечує скорочення транспортних витрат, підвищення швидкості постачання та зменшення логістичних ризиків.

Особливе значення має розвиток регіональних виробничих кластерів, які об'єднують підприємства різних стадій переробки деревини, логістичні компанії, наукові установи, освітні заклади та органи місцевого самоврядування. Кластеризація дозволяє створити локальні екосистеми виробництва, де взаємодія між учасниками забезпечує синергетичний ефект: скорочення витрат на транспортування, прискорення інноваційного обміну, спільне використання інфраструктури та формування стійких ланцюгів доданої вартості. Для деревообробної промисловості це означає можливість переходу від розрізнених виробничих одиниць до інтегрованих регіональних систем, здатних ефективно конкурувати на міжнародному рівні.

Особливо актуальним стає просторове переформатування виробництва, яке враховує нові безпекові, економічні та демографічні реалії в умовах війни та повоєнного відновлення. Частина виробничих потужностей потребує релокації або переорієнтації, що створює передумови для формування нових центрів деревообробної активності, насамперед у регіонах із кращим логістичним доступом до європейських ринків. Це дозволяє зменшити ризики, пов'язані з геополітичною нестабільністю, і водночас сприяє регіональному розвитку та створенню нових робочих місць.

Не менш важливим компонентом виступає модернізація логістичної інфраструктури, яка охоплює розвиток транспортних коридорів, мультимодальних логістичних вузлів, складських комплексів, цифрових систем управління потоками та інтеграцію різних видів транспорту. Для деревообробної галузі ефективна логістика є критичною, оскільки продукція часто має значні габарити та потребує оптимізації перевезень для збереження конкурентної ціни. У сучасних умовах особливу роль відіграє розвиток залізничної та автомобільної інфраструктури, а також створення логістичних хабів поблизу кордонів із країнами ЄС, що забезпечує скорочення часу доставки та підвищення надійності постачань.

Важливим напрямом є цифровізація логістичних процесів, яка включає впровадження систем відстеження вантажів, електронного документообігу, автоматизованого планування маршрутів і управління запасами. Використання цифрових логістичних платформ дозволяє підприємствам оперативно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, знижувати витрати на транспортування та мінімізувати простої. У результаті логістика перетворюється з допоміжної функції на стратегічний елемент управління ланцюгами створення вартості.

В умовах зміни глобальних торговельних маршрутів та посилення європейської інтеграції особливого значення набуває адаптація логістичних систем до нових ринкових умов. Переорієнтація експорту на країни Європейського Союзу вимагає гармонізації транспортних стандартів, розвитку прикордонної інфраструктури та інтеграції в європейські логістичні мережі. Для деревообробної промисловості це означає необхідність підвищення швидкості й надійності постачання, забезпечення простежуваності продукції та дотримання міжнародних вимог до логістичних процесів.

Крім економічного ефекту, просторово-логістична модернізація має і екологічний вимір. Раціональне розміщення виробництва та оптимізація транспортних маршрутів дозволяють зменшити викиди парникових газів, скоротити споживання пального та знизити загальне екологічне навантаження. Це узгоджується з принципами сталого

розвитку та циркулярної економіки, що дедалі більше визначають вимоги міжнародних ринків.

У стратегічному вимірі просторово-логістична модернізація створює передумови для більш ефективного включення підприємств деревообробної промисловості у міжнародні ланцюги створення вартості. Вона сприяє підвищенню гнучкості галузі, скороченню логістичних ризиків, посиленню експортного потенціалу та формуванню нової просторової архітектури виробництва, яка відповідає сучасним викликам глобальної економіки. Таким чином, цей напрям модернізації виступає важливою умовою переходу галузі до конкурентоспроможної, інтегрованої та стійкої моделі розвитку в умовах європейської інтеграції та повоєнного відновлення України. Важливим інтегруючим напрямом є *екологічна та циркулярна модернізація,* що передбачає раціональне використання лісових ресурсів, впровадження безвідходних технологій, повторне використання матеріалів і зниження екологічного навантаження на довкілля. У сучасних умовах саме екологічна складова стає не лише вимогою регулювання, а й фактором конкурентоспроможності на європейських ринках.

Передусім екологічна модернізація передбачає раціональне та відповідальне використання лісових ресурсів, які є базовим фактором функціонування деревообробної промисловості. Йдеться про перехід від екстенсивних моделей використання сировини до системи збалансованого лісокористування, що враховує природні темпи відновлення лісів, біорізноманіття та екосистемні функції лісових територій. У цьому контексті особливого значення набувають сертифікаційні системи відповідального лісоуправління, прозорість походження сировини та простежуваність ланцюгів постачання, які стають необхідною умовою доступу продукції до європейських ринків.

Ключовою складовою циркулярної модернізації є впровадження безвідходних або маловідходних технологій, спрямованих на максимальне використання деревинної маси на всіх етапах виробництва. Традиційно деревообробна галузь характеризувалася

значними втратами матеріалу у вигляді тирси, стружки, обрізків та інших побічних продуктів. У сучасній циркулярній моделі такі відходи розглядаються не як проблема, а як ресурс, що може бути повторно залучений у виробничий цикл. Це передбачає розвиток технологій переробки відходів у плитні матеріали, біопаливо, деревинні композити, теплоенергію або інші види продукції з доданою вартістю.

Окрему увагу слід приділити проблемі утворення виробничих відходів, яка має одночасно економічний та екологічний вимір. Значні втрати сировини виникають на різних етапах технологічного процесу – від первинної обробки до транспортування і зберігання продукції. Це свідчить про необхідність формування комплексної системи управління відходами, що включає оптимізацію їх збору, повторного використання та переробки з урахуванням економічної доцільності.

Особливого значення набуває впровадження інноваційно-технологічних рішень, спрямованих на підвищення ресурсоефективності. Для підприємств первинної переробки деревини важливими є раціональний вибір обладнання, оптимізація технологічних схем і планування виробничих потоків. У лісопильному виробництві ключову роль відіграє економний розкрій деревини та попередній контроль якості сировини, тоді як у процесах сушіння, дотримання технологічних режимів, застосування енергоощадних рішень і систем рекуперації тепла.

Підвищення ресурсоефективності також досягається на етапі проектування продукції, де важливими стають принципи ощадного дизайну, використання сучасних конструктивних рішень та орієнтація на подальшу утилізацію або повторне використання матеріалів. Значний потенціал мають технології сортування відходів, застосування менш шкідливих виробничих процесів та оптимізація логістичних операцій.

Важливим напрямом є формування замкнених виробничих циклів, коли матеріальні потоки організовуються таким чином, щоб мінімізувати втрати та повторно використовувати ресурси. У практичному вимірі це означає інтеграцію різних стадій виробництва,

від первинної переробки деревини до виготовлення кінцевої продукції та переробки її залишків. Наприклад, відходи меблевого виробництва можуть використовуватися для виробництва плитних матеріалів або біоенергії, що забезпечує додаткову економічну ефективність і водночас зменшує екологічне навантаження.

Особливе значення має зниження екологічного впливу виробничих процесів, що охоплює скорочення викидів у повітря, зменшення утворення пилу та шкідливих речовин, очищення стічних вод, зниження шумового навантаження та оптимізацію використання хімічних матеріалів. Модернізація систем аспірації, фільтрації, очищення та рекуперації ресурсів дозволяє підприємствам не лише відповідати екологічним нормам, але й підвищувати ефективність виробництва через зменшення втрат ресурсів.

Циркулярна модернізація також передбачає екодизайн продукції, тобто проектування виробів з урахуванням можливості їх подальшого ремонту, повторного використання або переробки після завершення життєвого циклу [243]. У меблевій та будівельній продукції це означає використання модульних конструкцій, екологічно безпечних матеріалів, зменшення використання складних композитів, що ускладнюють утилізацію. Такий підхід дозволяє зменшити обсяги відходів на етапі споживання та сприяє формуванню нових бізнес-моделей, орієнтованих на довгострокову експлуатацію продукції.

У сучасних умовах екологічна складова стає не лише вимогою регуляторної політики, а й важливим фактором конкурентоспроможності. Європейські ринки дедалі більше орієнтуються на продукцію з низьким екологічним слідом, прозорими ланцюгами постачання та підтвердженими стандартами сталого виробництва. Відповідно, підприємства, які впроваджують екологічні та циркулярні практики, отримують конкурентні переваги у вигляді доступу до нових ринків, участі в міжнародних програмах фінансування та підвищення довіри з боку партнерів і споживачів.

Не менш важливим є економічний аспект циркулярної модернізації. Раціональне використання ресурсів, повторне залучення

матеріалів та зниження енергетичних витрат дозволяють скорочувати собівартість продукції, підвищувати ефективність використання сировини та створювати нові джерела доходів. Таким чином, екологічна модернізація перестає бути лише витратною статтею, а стає інструментом підвищення прибутковості та довгострокової стійкості підприємств.

У соціальному вимірі екологічна трансформація сприяє покращенню умов праці, підвищенню безпеки виробництва та формуванню позитивного іміджу підприємств у місцевих громадах. Для деревообробної промисловості, яка часто є містоутворюючою у малих і середніх регіонах, це має особливе значення, оскільки забезпечує гармонізацію економічних інтересів бізнесу та потреб місцевого розвитку.

Узагальнюючи, екологічна та циркулярна модернізація виступає інтегруючим напрямом, який об’єднує технологічні, структурні, організаційні та просторові зміни у єдину систему сталого розвитку. Вона формує нову модель функціонування деревообробної промисловості – ресурсоефективну, екологічно відповідальну та економічно конкурентоспроможну. Саме така модель відповідає сучасним європейським тенденціям, сприяє інтеграції України у міжнародні виробничі ланцюги та створює надійну основу для повоєнного відновлення і довгострокового розвитку галузі.

Отже, напрями інноваційної модернізації деревообробної промисловості є взаємодоповнювальними та формують єдину систему трансформації галузі. Їх реалізація забезпечує перехід від традиційної ресурсно-орієнтованої моделі до інноваційної, заснованої на знаннях, технологічному розвитку, екологічній відповідальності та високій доданій вартості продукції, що відповідає стратегічним цілям сталого відновлення економіки.

Розділ 5.3.
Інновації у формуванні довгострокових орієнтирів розвитку деревообробної промисловості на засадах сталого відновлення

Формування довгострокових орієнтирів розвитку деревообробної промисловості України відбувається в умовах накопичених структурних дисбалансів та системних обмежень, що посилюються викликами повоєнного відновлення і трансформації зовнішньоекономічного середовища. Вітчизняні науковці обґрунтовано зазначають, що підприємства, які функціонують на початкових етапах лісозаготівлі та первинної переробки деревини, стикаються з комплексом проблем, що істотно стримують зростання їх конкурентоспроможності. На відміну від розвинених зарубіжних ринків, де інноваційна модернізація є системною та інституційно підтриманою, в Україні відповідні обмеження мають більш виражений характер і проявляються одночасно у виробничій, фінансовій, кадровій та регуляторній площинах [244].

Серед ключових факторів, що гальмують розвиток галузі, виділяються дисбаланс внутрішнього ринку, високі витрати на проходження міжнародної сертифікації лісопродукції, ризики неконтрольованої вирубки лісових ресурсів, а також технологічне відставання від світових стандартів, зумовлене недостатнім рівнем інноваційної активності підприємств. Значним викликом залишається й висока собівартість переробки деревини, що обумовлена зростанням цін на сировину, енергоресурси та транспортні послуги. Додатковими стримуючими чинниками виступають дефіцит якісної сировини в окремих сегментах виробництва та нестача кваліфікованих спеціалістів, здатних працювати з сучасними автоматизованими системами та цифровими технологіями.

Сукупність зазначених проблем свідчить про те, що традиційна модель функціонування галузі, орієнтована переважно на первинну переробку сировини та цінову конкуренцію, вичерпала свій потенціал. За таких умов інновації мають розглядатися не як ситуативний інструмент подолання кризових явищ, а як стратегічна основа

формування довгострокових орієнтирів розвитку. Йдеться про необхідність переходу до моделі, в якій інноваційна модернізація охоплює всі складові галузевої системи – технологічну, організаційну, структурну, просторову та екологічну.

З урахуванням виявлених проблем і перспектив розвитку можна виокремити комплекс механізмів, спрямованих на активізацію інноваційного розвитку деревообробної промисловості. До таких механізмів належать підтримка розвитку спеціалізованого машинобудування для потреб галузі, стимулювання інноваційного підприємництва, формування інноваційної екосистеми та кластерних форм співпраці, впровадження механізмів державного гарантування інвестицій, розвиток грантових програм, підтримка експорту продукції з високою доданою вартістю та вдосконалення інструментів зовнішньоторговельного регулювання. У поєднанні ці інструменти формують інституційне підґрунтя для переходу до інноваційно орієнтованої траєкторії розвитку галузі.

Таким чином, дослідження ролі інновацій у формуванні довгострокових орієнтирів розвитку деревообробної промисловості набуває особливої актуальності. Саме інноваційна модернізація здатна трансформувати галузь із ресурсно-залежного сегмента економіки у динамічну складову інноваційного простору, інтегровану в європейські ланцюги створення вартості та спроможну забезпечувати стійке економічне зростання в умовах сталого відновлення України.

У межах концепції сталого відновлення інновації набувають системоутворюючого значення, оскільки саме вони забезпечують перехід від моделі відтворення втраченого потенціалу до формування нової якості економічного розвитку. Стале відновлення передбачає не механічне повернення галузі до довоєнних параметрів функціонування, а її структурне оновлення на засадах економічної ефективності, екологічної збалансованості та соціальної відповідальності. У цьому контексті деревообробна промисловість виступає однією з ключових галузей, здатних поєднати

відновлювальний потенціал природних ресурсів із можливостями інноваційного зростання.

На засадах сталого відновлення стратегічні орієнтири розвитку деревообробної промисловості мають формуватися з урахуванням довгострокових викликів – зміни клімату, посилення екологічних вимог, трансформації глобальних ланцюгів постачання, цифровізації економіки та зростання ролі людського капіталу. Це означає, що інновації повинні охоплювати не лише технологічні рішення, а й організаційні моделі, управлінські підходи, інституційні механізми та нові форми взаємодії між бізнесом, державою і науковим середовищем.

Сталий характер відновлення передбачає насамперед раціональне використання ресурсної бази, оскільки довгострокова конкурентоспроможність деревообробної промисловості безпосередньо залежить від здатності забезпечити відтворюваність лісових ресурсів. Інновації спрямовуються на підвищення ефективності використання сировини, розвиток технологій глибокої переробки, мінімізацію втрат та впровадження циркулярних підходів, що дозволяють максимально використовувати потенціал кожної одиниці деревини. Таким чином, сталий розвиток галузі базується на поєднанні економічних інтересів із екологічною відповідальністю.

Водночас сталий підхід передбачає формування нової структури економічної цінності, у якій основним джерелом конкурентних переваг стає не обсяг використаних ресурсів, а рівень технологічності, інноваційності та доданої вартості продукції. Перехід до виробництва складних інженерних матеріалів, меблевої продукції, біоенергетичних рішень і продуктів глибокої переробки дозволяє забезпечити стабільніші економічні результати, зменшити залежність від цінових коливань на сировинних ринках і підвищити стійкість галузі до зовнішніх шоків.

Соціальний вимір сталого відновлення також має принципове значення. Деревообробна промисловість традиційно відіграє важливу роль у розвитку регіонів, формуючи зайнятість і підтримуючи місцеві

економіки. Тому інноваційний розвиток галузі має супроводжуватися інвестиціями у людський капітал, а саме розвитком професійних компетенцій, адаптацією працівників до цифрових технологій, створенням безпечних і сучасних умов праці. Стале відновлення означає не лише економічне зростання, а й підвищення якості життя та зміцнення соціальної стійкості територій [245].

Особливу роль у формуванні довгострокових орієнтирів відіграє інтеграція галузі у європейський економічний простір. Стандарти ЄС у сфері екологічної відповідальності, корпоративного управління, енергоефективності та простежуваності продукції фактично визначають нові правила конкурентної гри. Відповідно, інновації стають механізмом адаптації підприємств до цих вимог і водночас інструментом розширення доступу до міжнародних ринків, інвестицій та технологічних партнерств.

Таким чином, інновації виконують функцію стратегічного вектора сталого відновлення, який забезпечує синхронізацію економічних, екологічних і соціальних цілей. Вони формують основу довгострокової конкурентоспроможності деревообробної промисловості, сприяють переходу до циркулярної та ресурсоефективної моделі виробництва та створюють передумови для інтеграції галузі у сучасну інноваційну економіку. Саме на цих засадах подальший розвиток деревообробної промисловості слід розглядати як частину ширшої стратегії сталого відновлення України, де економічне зростання поєднується із відповідальним природокористуванням та соціальною збалансованістю.

На нашу думку, інновації доцільно розглядати не як короткостроковий інструмент стимулювання виробничої активності чи тимчасовий механізм подолання кризових явищ, а як фундаментальну основу формування довгострокової траєкторії розвитку галузі. Такий підхід змінює саму логіку економічного мислення: якщо традиційні моделі розвитку орієнтувалися переважно на швидке нарощування обсягів виробництва, то інноваційна парадигма акцентує увагу на якості зростання, стійкості системи та її

здатності адаптуватися до зовнішніх змін. У випадку деревообробної промисловості це означає переорієнтацію з моделі ресурсного використання на модель інноваційного розвитку, у якій ключовими факторами стають знання, технології, управлінські рішення та ефективність використання ресурсів.

В умовах сталого відновлення стратегічні орієнтири галузі мають формуватися на основі системи взаємопов'язаних принципів, які визначають довгострокову конкурентоспроможність та стійкість розвитку. Першим із них є *економічна стійкість,* що передбачає формування виробництва конкурентоспроможної продукції з високою доданою вартістю. Йдеться про перехід від експортної орієнтації на сировину або продукцію первинної переробки до розвитку сегментів глибокої переробки деревини, виробництва меблів, інженерних конструкцій, біоматеріалів та інших інноваційних продуктів. Економічна стійкість означає здатність галузі функціонувати в умовах нестабільності світових ринків, забезпечувати стабільні валютні надходження, підтримувати зайнятість і генерувати інвестиційні ресурси для подальшого розвитку. Інновації виступають ключовим механізмом досягнення цієї мети, оскільки саме вони дозволяють створювати нові ринкові ніші, підвищувати продуктивність і забезпечувати гнучкість виробничих систем.

Водночас економічна стійкість не обмежується лише зростанням обсягів виробництва чи експорту. Її сутність полягає у формуванні стабільної структури доходів, де основна частина вартості створюється всередині країни завдяки багаторівневій переробці сировини, розвитку власних брендів, дизайну та інженерних рішень. Такий підхід дозволяє зменшити залежність від цінових коливань на ринках необробленої деревини та підвищує здатність підприємств утримувати конкурентні позиції навіть у періоди глобальної економічної нестабільності.

Важливою складовою економічної стійкості є диверсифікація ринків і продуктового портфеля. Орієнтація на різні сегменти споживачів, освоєння нішевих ринків, розвиток екологічно сертифікованої продукції та впровадження інноваційних матеріалів

дозволяють знизити ризики, пов'язані з коливаннями попиту. Інновації виступають інструментом стратегічної адаптації, вони забезпечують можливість швидкого оновлення асортименту, персоналізації продукції та переходу до гнучких виробничих моделей, що відповідають сучасним трендам споживання.

Окрему роль відіграє підвищення продуктивності праці та ефективності використання ресурсів, що є необхідною умовою економічної стійкості в довгостроковій перспективі. Впровадження цифрових технологій, автоматизації, аналітики даних і сучасних систем управління дозволяє скорочувати виробничі витрати, підвищувати точність планування та зменшувати технологічні втрати. У результаті підприємства отримують можливість не лише знижувати собівартість продукції, але й формувати додаткові конкурентні переваги на зовнішніх ринках.

Економічна стійкість також передбачає формування інвестиційної спроможності галузі, тобто здатності генерувати достатній фінансовий ресурс для постійного оновлення технологій і розширення виробництва. Інновації у цьому випадку виконують роль мультиплікатора розвитку: вони підвищують прибутковість, покращують фінансові показники підприємств і, відповідно, збільшують їх привабливість для внутрішніх та зовнішніх інвесторів. Це особливо важливо в умовах повоєнного сталого відновлення, коли доступ до інвестиційних ресурсів стає одним із ключових факторів модернізації галузі.

Не менш значущим аспектом є інтеграція підприємств у міжнародні ланцюги створення вартості, що дозволяє переходити від ролі постачальника сировини до позиції виробника конкурентної кінцевої продукції. Участь у таких ланцюгах забезпечує стабільні контракти, доступ до нових технологій, підвищення стандартів виробництва та управління. Саме інновації створюють основу для цієї інтеграції, оскільки забезпечують відповідність продукції міжнародним вимогам щодо якості, екологічності та технологічності.

На нашу думку, економічна стійкість у сучасному розумінні є результатом комплексної трансформації галузі, в основі якої лежить інноваційний розвиток. Вона забезпечує здатність деревообробної промисловості не лише адаптуватися до зовнішніх викликів, але й формувати нові точки зростання, підтримувати довгострокову конкурентоспроможність і виступати одним із драйверів сталого економічного відновлення країни.

Другим принципом є *екологічна відповідальність,* яка стає визначальним елементом сучасної конкурентоспроможності. У глобальному економічному середовищі екологічні стандарти дедалі більше перетворюються з регуляторних вимог на ринковий критерій оцінки продукції. Для деревообробної промисловості це означає необхідність дотримання принципів сталого лісокористування, впровадження циркулярних моделей виробництва, мінімізації відходів і скорочення вуглецевого сліду продукції. Інновації в екологічному вимірі включають розвиток безвідходних технологій, використання вторинної сировини, енергоефективні рішення та цифрові системи моніторингу ресурсів. Екологічна відповідальність перестає бути зовнішнім обмеженням і трансформується у джерело конкурентних переваг, що відкриває доступ до нових ринків та інвестицій.

У сучасних умовах екологічна складова розвитку галузі набуває стратегічного характеру, оскільки світові ринки дедалі активніше орієнтуються на продукцію, вироблену відповідно до принципів низьковуглецевої економіки та відповідального природокористування. Для підприємств деревообробної промисловості це означає необхідність інтеграції екологічних критеріїв у всі етапи виробничого циклу, від вибору сировини до проектування продукції та її подальшої утилізації. Відповідно, екологічна відповідальність перестає бути окремим напрямом діяльності і стає складовою загальної бізнес-стратегії.

Одним із ключових аспектів є забезпечення простежуваності походження сировини та дотримання міжнародних стандартів відповідального лісоуправління. Сертифікація лісопродукції,

прозорість ланцюгів постачання та контроль за законністю походження деревини формують довіру з боку міжнародних партнерів і споживачів. У результаті підприємства отримують можливість працювати на вимогливих європейських ринках, де екологічна відповідність дедалі частіше виступає базовою умовою доступу до контрактів.

Екологічна відповідальність також передбачає перехід до циркулярної логіки використання ресурсів, коли відходи виробництва розглядаються як потенційний ресурс для створення нової вартості. У деревообробній промисловості це проявляється у використанні тирси, стружки та інших побічних продуктів для виробництва плитних матеріалів, біопалива або енергії. Такий підхід дозволяє одночасно скорочувати екологічне навантаження, зменшувати витрати підприємств і формувати додаткові джерела доходу.

Особливого значення набуває зниження вуглецевого сліду продукції, що відповідає сучасним глобальним тенденціям декарбонізації економіки. Впровадження енергоефективних технологій, оптимізація логістики, використання відновлюваних джерел енергії та цифрових систем управління енергоспоживанням дозволяють підприємствам зменшувати викиди парникових газів і підвищувати екологічну ефективність виробництва. У перспективі це створює передумови для участі у «зелених» програмах фінансування та знижує ризики, пов’язані з майбутнім посиленням екологічного регулювання.

Важливим компонентом є також екологізація управлінських підходів, зокрема інтеграція ESG-принципів, що поєднують екологічні, соціальні та управлінські критерії розвитку підприємств [246]. Такий підхід забезпечує більш комплексне бачення сталого розвитку, сприяє підвищенню прозорості діяльності та формує позитивну репутацію компаній на міжнародному рівні. Для інвесторів екологічна відповідальність дедалі частіше виступає індикатором довгострокової стійкості бізнесу, що прямо впливає на можливості залучення фінансових ресурсів.

Не менш важливою є і соціальна складова екологічної відповідальності, яка проявляється у зменшенні негативного впливу виробництва на місцеві громади, покращенні умов праці та підвищенні екологічної культури підприємств. В умовах сталого відновлення це має особливе значення, оскільки розвиток галузі повинен відбуватися у гармонії з природним середовищем і соціальними потребами територій.

Отже, екологічна відповідальність у сучасній деревообробній промисловості виступає не лише моральною чи регуляторною вимогою, а стратегічним чинником довгострокової конкурентоспроможності. Вона стимулює технологічні інновації, сприяє підвищенню ресурсної ефективності, відкриває доступ до нових ринків і фінансових можливостей та формує основу для переходу галузі до моделі сталого розвитку, що відповідає європейським стандартам і глобальним тенденціям трансформації економіки.

Третім принципом виступає *соціальна інтегрованість,* яка відображає роль деревообробної промисловості у формуванні регіонального розвитку та підтримці соціальної стабільності. Галузь традиційно відіграє важливу роль у створенні робочих місць, особливо у малих і середніх громадах, де вона часто є базовим джерелом економічної активності. Соціальна інтегрованість також означає посилення взаємодії підприємств із місцевими громадами, освітніми установами та регіональними інституціями розвитку, що сприяє формуванню стійких соціально-економічних екосистем.

У сучасних умовах соціальна інтегрованість набуває особливого значення, оскільки деревообробна промисловість виконує не лише економічну, а й соціально-просторову функцію, забезпечуючи життєздатність багатьох територіальних громад. Для значної кількості регіонів саме підприємства галузі формують основу локального ринку праці, підтримують розвиток суміжних видів діяльності та забезпечують надходження до місцевих бюджетів. Відповідно,

модернізація галузі має враховувати не лише показники продуктивності, але й соціальні наслідки структурних змін.

Одним із ключових напрямів соціальної інтегрованості є розвиток людського капіталу, що передбачає системне оновлення професійних компетенцій працівників. Перехід до цифровізованих і автоматизованих виробничих систем змінює структуру попиту на робочу силу, підвищуючи потребу у фахівцях із цифрового управління, інженерії, автоматизації та аналізу даних. Тому інноваційний розвиток повинен супроводжуватися програмами професійної перепідготовки, безперервного навчання та співпрацею підприємств із закладами професійної та вищої освіти. Такий підхід дозволяє мінімізувати ризики технологічного безробіття та забезпечити адаптацію працівників до нових умов праці.

Важливим аспектом є створення сучасних і безпечних умов праці, що включає впровадження автоматизованих систем контролю виробничих процесів, зниження фізичного навантаження, покращення екологічних параметрів робочого середовища та підвищення рівня виробничої безпеки. Інновації у цьому випадку виступають інструментом не лише підвищення ефективності, а й збереження здоров'я працівників, що безпосередньо впливає на стабільність функціонування підприємств і якість трудового потенціалу.

Соціальна інтегрованість також передбачає формування партнерських моделей взаємодії між бізнесом і громадами. Деревообробні підприємства дедалі більше виступають як активні учасники місцевого розвитку, підтримуючи соціальні ініціативи, розвиток інфраструктури, освітніх і культурних проєктів. Така взаємодія формує довіру між бізнесом і суспільством, знижує соціальні ризики та створює сприятливе середовище для довгострокових інвестицій.

Окремого значення набуває інклюзивний характер розвитку, який передбачає залучення до економічної активності різних соціальних груп, підтримку малого і середнього підприємництва та розвиток кооперaційних моделей [247]. У межах деревообробної промисловості

це може проявлятися у формуванні локальних виробничих мереж, участі малих підприємств у ланцюгах доданої вартості, розвитку сімейного бізнесу та створенні нових можливостей зайнятості у сільських і периферійних територіях.

Соціальна інтегрованість набуває ще більшої ваги в умовах війни та сталого відновлення, оскільки галузь може стати одним із інструментів відновлення соціально-економічної стабільності регіонів, повернення трудового потенціалу та створення нових можливостей для працевлаштування [248]. Розвиток деревообробної промисловості на інноваційній основі дозволяє не лише зберегти існуючі робочі місця, а й формувати нові, більш технологічні, стабільні та конкурентоспроможні.

Таким чином, соціальна інтегрованість виступає важливою складовою довгострокових орієнтирів розвитку галузі, оскільки забезпечує гармонізацію економічних цілей із потребами суспільства [249]. Вона формує умови для сталого регіонального розвитку, підтримує соціальну стабільність і сприяє переходу деревообробної промисловості до моделі інноваційного зростання, у якій економічна ефективність поєднується з розвитком людського потенціалу та відповідальністю перед громадами.

Четвертим ключовим принципом є *інноваційна безперервність,* яка передбачає постійне оновлення продуктів, технологій, бізнес-моделей та управлінських практик. У сучасному світі інновації не можуть бути одноразовим проєктом або окремою фазою розвитку, є невід'ємною характеристикою функціонування підприємства. Для деревообробної промисловості це означає системну інтеграцію наукових розробок, цифрових технологій, нових матеріалів та управлінських підходів у повсякденну діяльність. Інноваційна безперервність забезпечує адаптивність підприємств до змін попиту, технологічних зрушень і регуляторних трансформацій, що є критично важливим в умовах швидких глобальних змін.

У галузевому вимірі інноваційна безперервність означає перехід від реактивної моделі розвитку, коли зміни впроваджуються лише у

відповідь на кризові виклики, до проактивної моделі, орієнтованої на постійний пошук нових можливостей. Це передбачає формування внутрішніх механізмів генерації інновацій, таких як розвиток R&D-напрямів, співпрацю з науковими установами, участь у міжнародних інноваційних проєктах, створення корпоративних систем управління знаннями. У цій системі інновація стає не зовнішнім фактором, а внутрішнім ресурсом довгострокового розвитку підприємства.

Важливою складовою інноваційної безперервності є циклічність оновлення продуктового портфеля. Зростання вимог до екологічності, функціональності та дизайну продукції зумовлює необхідність постійного вдосконалення асортименту, від традиційних пиломатеріалів до інженерних дерев'яних конструкцій, композитних матеріалів, модульних рішень для будівництва, біоматеріалів та інноваційних меблевих систем. Саме регулярне оновлення продуктів дозволяє підприємствам утримувати позиції на міжнародних ринках і формувати стабільні конкурентні переваги.

Інноваційна безперервність також передбачає динамічне оновлення технологічної бази. Йдеться не лише про модернізацію обладнання, а про інтеграцію цифрових систем управління виробництвом, аналітики даних, автоматизованих систем контролю якості, IoT-рішень, роботизації та інтелектуальних виробничих платформ. У результаті підприємства отримують можливість оперативно адаптувати виробничі процеси до змін ринку, скорочувати виробничі цикли та підвищувати гнучкість виробництва.

Не менш важливим є оновлення бізнес-моделей, що включає перехід до сервісно-орієнтованих підходів, розвиток цифрових платформ продажів, використання моделей замкненого циклу, інтеграцію принципів ESG та циркулярної економіки у стратегію компанії. У сучасних умовах конкурентоспроможність дедалі більше визначається не лише продуктом, а здатністю підприємства швидко трансформувати спосіб створення та доставки цінності для споживача.

Інноваційна безперервність неможлива без формування інноваційної культури управління, яка передбачає відкритість до змін,

підтримку ініціатив працівників, розвиток міждисциплінарної співпраці та толерантність до експериментів. При цьому управлінські практики мають бути спрямовані на стимулювання творчого потенціалу персоналу, розвиток командної роботи та впровадження сучасних методів стратегічного управління.

Особливого значення принцип інноваційної безперервності набуває в умовах повоєнного сталого відновлення, коли підприємства стикаються з високою невизначеністю та швидкою зміною зовнішнього середовища. Постійне оновлення технологій і бізнес-процесів дозволяє не лише адаптуватися до нових умов, але й формувати довгострокову стійкість, мінімізувати ризики та підвищувати інвестиційну привабливість галузі.

Отже, інноваційна безперервність виступає системоутворюючим принципом довгострокового розвитку деревообробної промисловості. Вона забезпечує перехід від епізодичних модернізаційних змін до безперервного процесу трансформації, у межах якого підприємства постійно вдосконалюють продукти, технології та управлінські рішення, формуючи основу для стійкої конкурентоспроможності та інтеграції у глобальну інноваційну економіку.

Як бачимо, інновації виконують не лише функцію підвищення ефективності, а стають стратегічним орієнтиром розвитку галузі, визначаючи її напрям на десятиліття вперед. Вони формують нові стандарти виробництва, стимулюють інтеграцію у європейський економічний простір і забезпечують здатність галузі адаптуватися до глобальних викликів – зміни клімату, трансформації енергетичних систем, цифровізації економіки та зміни моделей споживання. Саме через інновації деревообробна промисловість отримує можливість перейти від ролі постачальника ресурсів до ролі активного учасника міжнародних ланцюгів створення вартості.

У стратегічному розумінні інноваційна модернізація в умовах сталого відновлення є не окремим етапом реформування, а новою логікою розвитку, що інтегрує економічну ефективність, екологічну збалансованість і соціальну відповідальність у єдину систему. Така

логіка передбачає, що економічне зростання більше не розглядається ізольовано від екологічних і соціальних наслідків, а розвиток галузі оцінюється через її здатність забезпечувати довгострокову стійкість і відтворюваність ресурсів.

У результаті відбувається якісна трансформація галузі: деревообробна промисловість поступово переходить від статусу ресурсно-орієнтованого сектора до повноцінного учасника інноваційної економіки, у якій ключовими джерелами вартості є технології, інтелектуальний капітал, управлінські інновації та екологічна відповідальність. Відновлення в такій моделі трактується не як повернення до довоєнного стану або відтворення попередньої структури виробництва, а як можливість здійснити якісний стрибок у розвитку, сформувавши нову конкурентоспроможну модель функціонування галузі.

Таким чином, інновації у контексті сталого відновлення виступають не допоміжним інструментом, а системо-утворюючим фактором, який визначає стратегічну траєкторію розвитку деревообробної промисловості. Саме завдяки інноваційній модернізації галузь отримує можливість поєднати економічне зростання із збереженням природних ресурсів, соціальною стабільністю та інтеграцією у європейський економічний простір, забезпечуючи перехід до якісно нового рівня функціонування в довгостроковій перспективі.

ВИСНОВКИ

У монографії виконано теоретичне узагальнення та запропоновано нові наукові підходи до виконання актуального науково-практичного завдання, яке полягає в поглибленні теоретико-методичних і практичних засад організаційно-економічного забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості України у воєнний та повоєнний періоди. Узагальнення та систематизація результатів дослідження дали підставу сформулювати такі висновки:

1. Розкрито теоретичні основи сталого розвитку деревообробної промисловості, дослідження яких показало, що протягом останніх трьох століть світове господарювання використовувало екстенсивні природні ресурси, спричинивши екологічну кризу. Виокремлено чотири основні етапи формування теорії сталого розвитку деревообробної промисловості, що виникла як результат еволюції наукових досліджень у сфері сталого лісокористування: перший (XVII-XIX століття), другий (до середини XX століття), третій (кінець XX століття), та четвертий (початок XXI століття). Це передбачає розкриття основних тенденцій у розвитку методів лісокористування, а також впливу цих змін на економічний, екологічний та соціальний аспекти сучасної деревообробної промисловості, що дає змогу краще розуміти взаємозв'язок між людською діяльністю та станом лісових ресурсів, а також сприяє розробці більш ефективних стратегій управління лісовими екосистемами для забезпечення їх стійкості та збереження для майбутніх поколінь.

Розкрито основні тенденції у розвитку методів лісокористування, а також визначено вплив цих змін на економічний, екологічний та соціальний аспекти сучасної деревообробної промисловості. Досліджено компонентний склад та взаємозв'язки деревообробної промисловості, що підтверджує важливість збалансованого використання лісових ресурсів, збереження біорізноманітності та

виробництва екологічно безпечних матеріалів та продуктів. Визначено, що «сталий розвиток деревообробної промисловості» передбачає забезпечення ефективного використання ресурсів та реалізації виробничих процесів у такий спосіб, щоб забезпечити збалансований розвиток галузі, зменшення впливу на навколишнє середовище та задоволення потреб сучасного суспільства без негативних наслідків для майбутніх поколінь. У деревообробній сфері це означає впровадження зелених технологій та методів обробки, спрямованих на зменшення споживання деревини, оптимізацію використання лісових ресурсів та забезпечення їх відновлення, а також на розвиток циркулярних систем переробки та використання відходів для виробництва вторинної сировини.

2. Обґрунтовано концепцію сталого розвитку деревообробної промисловості України, в основу якої, на відміну від існуючих, покладено сім основних гіпотез, що акцентують увагу на інтегрованому підході, соціальній відповідальності, відповідальному лісокористуванні, циркулярній та зеленій економіці для досягнення сталого розвитку деревообробної промисловості. Така концепція визначається як комплексна система орієнтирів, принципів та заходів, спрямованих на досягнення гармонійного розвитку галузі, впровадження принципів зеленої та циркулярної економіки, що передбачає застосування інтегрального підходу, який об’єднує шляхи досягнення цілей сталого розвитку через синергію між технологічними інноваціями, ефективним використанням ресурсів та залученням всіх зацікавлених сторін, забезпечуючи тим самим стійкість та прогрес деревообробної промисловості та досягнення економічно-, екологічно- та соціально- орієнтованих результатів від її розвитку.

Сталість розвитку деревообробної промисловості в Україні вимагає комплексного та інтегрованого підходу на різних рівнях управління, враховуючи ключові аспекти сталого розвитку, такі як екологобезпечний розвиток, соціальна відповідальність, інновації та стабілізація демографічної ситуації. Важливою є також необхідність збалансування економічних, соціальних, екологічних та науково-технічних аспектів для досягнення сталості. Завдання та принципи,

розкриті в роботі, формують основу для розробки ефективної моделі сталого розвитку деревообробної промисловості, спроможної адаптуватися до змінливих умов та викликів, що стоять перед галуззю, тим самим сприяючи її тривалому та гармонійному розвитку.

3. Удосконалено методичний підхід до оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості України. Запропоновано методику діагностики сталого розвитку деревообробної промисловості України, що заснована на комплексному та системному підході, охоплюючи чотири етапи аналізу (від оцінки сировинної бази до формування рекомендацій щодо удосконалення організаційно-економічних засад), з урахуванням сучасних викликів, таких як вплив війни та мораторій на експорт необробленої деревини, базується на розрахунку інтегрального показника, що доповнює традиційні складові сталого розвитку (екологічні, соціальні, економічні), специфічними для галузі показниками експортоорієнтованості та інноваційності, забезпечуючи глибший аналіз і точніші результати. Використання обмеженої кількості чітко визначених індикаторів оптимізує аналітичний процес, зберігаючи високу інформативність і забезпечуючи порівняльний аналіз, узгоджений зі стандартами Державної служби статистики.

У результаті аналізу існуючих методик оцінки сталого розвитку деревообробної промисловості виявлено, що інтеграція різноманітних підходів, зокрема економічних, соціальних та екологічних аспектів, є ключовою для об’єктивної оцінки її сталості. Врахування унікальних характеристик та вимог галузі, таких як ефективне використання ресурсів, соціальна відповідальність та перехід до циркулярних моделей виробництва, сприяє формуванню комплексної методики оцінки. Розроблена методика, що базується на інтегральній оцінці та ураховує специфічні для галузі показники, дозволяє отримати глибоке та всебічне розуміння стану та перспектив розвитку деревообробної промисловості в Україні. Такий підхід до діагностики сталого розвитку є ключовим для прийняття обґрунтованих управлінських рішень та формування ефективних стратегій покращення сталості галузі.

4. Проведена оцінка сировинного потенціалу та передумов сталого розвитку деревообробної промисловості в Україні свідчить про необхідність збалансованого управління лісовими ресурсами та встановлення системи лісової сертифікації з урахуванням міжнародних стандартів сталого розвитку. Виявлено, що регіони України мають нерівномірну забезпеченість сировиною для деревообробної промисловості, з великими регіональними відмінностями у лісистості території. Важливим кроком у забезпеченні сталого розвитку галузі є запровадження мораторію на експорт лісоматеріалів, але проблема недостатнього забезпечення сировиною залишається актуальною. Крім того, війна в Україні мала серйозний вплив на економіку країни, що спричинило значне скорочення виробництва та призвело до припинення діяльності значної кількості переробних підприємств.

5. Проаналізовано розвиток деревообробної промисловості в Україні з урахуванням його сталості. Виявлено, що деревообробна промисловість є важливим сектором української економіки, забезпечуючи значний внесок у виробничий потенціал країни та створюючи робочі місця. Меблева промисловість виступає найбільш експортно-орієнтованим сегментом у галузі, проте оброблення деревини та виготовлення виробів з дерева залишається основною складовою її діяльності. Позитивна динаміка розвитку спостерігалася з 2014 по 2021 рік, обумовлена поліпшенням світової кон’юнктури, імпортозаміщенням та збільшенням доступу на зовнішні ринки. Однак, війна спричинила серйозні труднощі для галузі, зменшивши її чистий прибуток у 2022 році на 88,3%. Хоча спостерігається зниження інноваційної активності, стабільність витрат на інновації свідчить про зацікавленість підприємств у подальшому розвитку. Водночас, прагнення до сталого розвитку та зростання уваги до екологічних питань у галузі підтверджує необхідність удосконалення екологічних стандартів і практик у деревообробній промисловості.

6. Здійснено інтегральну оцінку сталого розвитку деревообробної промисловості України, що базується на систематизації економічних, соціальних та екологічних показниках

галузі, доповнених фактором експорторієнованості й потребах в інноваціях, та розрахунку на їх основі інтегрального індексу, застосування якого дало можливість об'єктивно оцінити поточну ситуацію, спрогнозувати майбутні зміни та надати обґрунтовані рекомендації щодо подальшого розвитку деревообробної промисловості. Проведений інтегральний аналіз сталого розвитку деревообробної промисловості України виявив, що основним напрямом розвитку є міжнародна торгівля, відображаючи експортну орієнтацію галузі. Проте, аналіз ліній трендів індексів показав зниження економічної стійкості сектора, особливо в умовах політичної нестабільності, що може мати тривалі наслідки. Прогнозоване зниження індексу у 2023 та 2024 роках пов'язане з впливом війни, збоями у виробництві та логістичних ланцюгах, скороченням іноземних інвестицій і загальним зменшенням економічної активності. Отже, для підтримки сталого розвитку деревообробної промисловості України важливо зосередити увагу на підтримці інновацій, стимулюванні інвестицій у дослідження та розвиток, а також на розширенні ринків збуту й диверсифікації експортної стратегії. Додатково до цього, важливо звернути увагу на підтримку малого бізнесу, який забезпечує стійкість галузі та створює нові робочі місця.

7. Узагальнено світовий досвід щодо організаційно-економічного забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості. Встановлено, що країни ЄС успішно впроваджують заходи для сприяння сталому лісовому господарству та забезпечення відповідального постачання деревини, керуючись низкою ключових нормативних актів. Дії ЄС спрямовані на мінімізацію впливу промислової діяльності на навколишнє середовище та сприяють сталому розвитку лісового сектору. Окрім того, співпраця з іншими країнами-споживачами та переробниками допомагає боротися з незаконними рубками. Зацікавленість більшої кількості країн ЄС у політиці зелених державних закупівель свідчить про важливість дотримання легальних та сталих джерел походження деревини та виробів з дерева. Такий підхід є досконалим прикладом ефективного поєднання промислового розвитку з принципами сталості та

екологічної відповідальності. Враховуючи це, для України важливо розглядати та використовувати європейський досвід для стимулювання сталого розвитку деревообробної промисловості, особливо у контексті інтеграції країни у європейські економічні структури.

8. Удосконалено організаційно-економічний механізм сталого розвитку деревообробної промисловості на засадах циркулярної економіки, що базується на інтегрованому підході та акцентує увагу на чотирьох фундаментальних засадах: впровадження практик сталого лісівництва, екологічно чистих процесів деревообробки, сприяння сталому споживанню продукції, а також налагодження партнерства та взаємодії між зацікавленими сторонами. Важливим є також використання циркулярної економіки як основи для досягнення економічних, соціальних та екологічних ефектів. Організаційно-економічний механізм діє на різних рівнях, включаючи державні постанови, галузеві ініціативи та дії окремих компаній. Такий інтегрований підхід сприяє оптимізації процесів та зменшенню втрат ресурсів у всіх ланках виробництва та використання лісових ресурсів, що сприяє максимізації ефективності галузі в цілому.

9. Розроблено науково-практичні рекомендації щодо сталого розвитку деревообробної промисловості України та запровадження сучасних бізнес-моделей. Виявлено основні проблеми, що постають перед малими деревообробними підприємствами, та запропоновано шляхи їх вирішення. Зокрема впровадження методології «Бережливе виробництво плюс Шість сигм» сприятиме підвищенню ефективності виробництва, зменшенню витрат і відходів, а також підвищить якість продукції та конкурентоспроможність підприємств. Однак, для досягнення повноцінного сталого розвитку галузі необхідно врахувати та впровадити різноманітні бізнес-моделі, спрямовані на збалансований розвиток, використання відновлюваних ресурсів та мінімізацію негативного впливу на довкілля. Окрім того, важливим є залучення іноземних інвестицій, співпраця з міжнародними донорами для отримання фінансової підтримки та технічної допомоги; налагодження активного діалогу між громадами та бізнесом для

формування свідомого й відповідального ставлення до виробництва деревини та його впливу на природне середовище і суспільство. Такий комплексний підхід сприятиме створенню стійкого конкурентоздатного середовища для розвитку деревообробної галузі в майбутньому.

10. Повномасштабна війна для деревообробної промисловості України не може розглядатися як тимчасовий дестабілізуючий чинник або окрема фаза економічної кризи, а виступає системною умовою її функціонування та розвитку. Обґрунтовано, що воєнна невизначеність формує тривалий нерівноважний стан галузевого середовища, у межах якого порушуються усталені ресурсні, логістичні, енергетичні, кадрові та інституційні зв'язки. Показано, що за таких умов традиційні механізми стратегічного планування, антикризового регулювання та ієрархічного управління втрачають ефективність, оскільки спираються на передумови стабільності, прогнозованості та відносної симетрії ризиків, які в умовах війни системно руйнуються.

Систематизація ознак воєнної невизначеності та аналіз причинно-наслідкових зв'язків її впливу на деревообробну промисловість засвідчили, що галузеві трансформації мають каскадний характер і охоплюють усі ключові підсистеми – від доступу до лісових ресурсів і логістики до відтворення людського капіталу та регуляторного середовища.

У дослідженні воєнну невизначеність обґрунтовано як самостійну аналітичну категорію галузевого розвитку та визначено як тривалий нерівноважний стан економічного середовища, зумовлений військовими діями, що системно обмежує можливості прогнозування й планування у деревообробній промисловості. Уточнено її зміст і ключові ознаки та запропоновано їхню структуризацію з урахуванням специфіки реального сектору; розроблено причинно-наслідкову модель впливу воєнних чинників на функціонування галузі, що дозволяє пояснити каскадний характер трансформацій і науково обґрунтувати перехід до адаптивних моделей управління розвитком деревообробної промисловості в умовах тривалої війни.

11. Обґрунтовано, що структурні злами, спричинені тривалою воєнною невизначеністю, виходять за межі окремих кризових порушень і формують новий режим функціонування деревообробної промисловості, за якого руйнується сама логіка традиційного галузевого управління. Доведено, що планові та антикризові моделі, ефективні в умовах відносної стабільності або короткострокових шоків, виявляються недостатніми за тривалої нестабільності, коли ключові параметри розвитку галузі – ресурсні, логістичні, кадрові, інституційні – перебувають у стані постійної зміни. Показано, що в таких умовах управління не може орієнтуватися на повернення до «нормального» стану, оскільки сама нормальність втратила відтворюваність, а розвиток відбувається в середовищі радикальної невизначеності.

У роботі доведено, що адаптивне управління постає не як допоміжний інструмент антикризового реагування, а як цілісна управлінська логіка функціонування галузі в умовах структурної нестабільності. Систематизовано його основні елементи – процесну логіку управління, гнучке цілепокладання, механізми зворотного зв'язку й організаційного навчання, багаторівневу координацію та інтеграцію невизначеності у прийняття рішень – і показано, що їх взаємодія забезпечує збереження керованості та життєздатності деревообробної промисловості. Обґрунтовано доцільність корекції цілей розвитку в умовах війни шляхом тимчасової переорієнтації з максимізації зростання на підтримання функціональності галузі з одночасним збереженням довгострокових відновлювальних орієнтирів, що створює підґрунтя для поєднання адаптації та післявоєнної трансформації.

Уточнено сутність адаптивного управління як процесної моделі підтримання керованості галузі в умовах тривалої нестабільності, систематизовано його структурні елементи та виміри гнучкості, а також доведено необхідність корекції цілей розвитку на основі поєднання короткострокових адаптаційних і довгострокових відновлювальних орієнтирів, що формує методологічне підґрунтя для

адаптивної галузевої політики в умовах війни та післявоєнного відновлення.

12. Обґрунтовано, що в умовах тривалої воєнної та повоєнної трансформації управління розвитком деревообробної промисловості не може зводитися до набору окремих інструментів, оскільки вирішальним стає узгоджений «каркас» управлінської поведінки за невизначеності. Доведено доцільність переходу до системи принципів, які задають правила прийняття рішень у ситуації, коли зберігається просторово-ресурсна нерівномірність, розірваність ланцюгів, дефіцит кадрового потенціалу та інституційна мінливість. Показано, що принциповою умовою керованості галузі є відмова від детерміністичних планів і уніфікованих рішень на користь варіативності управлінських сценаріїв, багаторівневої координації та диференціації часових горизонтів, що дозволяє одночасно підтримувати функціональність виробництва і формувати передумови для повоєнного відновлення.

Систематизовано принципи адаптивного управління (варіативність рішень; багаторівнева координація; диференціація часових горизонтів; просторова та ресурсна диференціація; поєднання стійкості та розвитку; інституційна гнучкість і навчання) дотримання яких спрямовує управління не на механічне відтворення довоєнних моделей, а на керований перехід від надзвичайного до відновлювального режиму.

Набуло подальшого розвитку обґрунтування системи принципів адаптивного управління розвитком деревообробної промисловості у воєнний і повоєнний періоди як нормативної основи прийняття управлінських рішень за умов тривалої невизначеності. На відміну від інструментального підходу, запропоновано принципову рамку, що поєднує варіативність рішень, багаторівневу координацію, диференціацію часових горизонтів, просторово-ресурсну адресність, баланс стійкості та розвитку, а також інституційну гнучкість і навчання, що дозволяє забезпечити керованість галузі в умовах воєнних ризиків і водночас закласти передумови для повоєнного відновлення та модернізації.

13. Інноваційна модернізація деревообробної промисловості визначена як системна та безальтернативна умова її переходу до моделі сталого повоєнного відновлення. У результаті проведеного дослідження доведено, що сучасний етап розвитку деревообробної промисловості України характеризується поєднанням значного ресурсного та експортного потенціалу з високою вразливістю до воєнних, інституційних та ринкових шоків. Втрата частини лісового фонду, порушення логістичних ланцюгів, скорочення трудового потенціалу та зростання екологічних вимог зумовлюють необхідність якісного перегляду моделі функціонування галузі. Встановлено, що відновлення на засадах простого відтворення довоєнної структури виробництва є економічно неефективним і стратегічно обмеженим.

Інноваційна модернізація розглядається як інтегрований процес технологічних, структурних, організаційних та інституційних змін, спрямованих на формування нової якості галузевого розвитку. Вона виступає не локальним технічним оновленням, а системною трансформацією логіки відтворення — від екстенсивного використання лісосировини та орієнтації на первинну переробку до моделі глибокої переробки, цифровізації, ресурсоефективності та формування продукції з високою доданою вартістю.

Доведено, що інноваційні зрушення та інноваційна модернізація перебувають у причинно-наслідковому зв’язку: модернізація як керований процес ініціює структурні та технологічні зміни, а інноваційні зрушення відображають досягнутий рівень якісної трансформації галузі. У цьому контексті інновації перестають бути інструментом підвищення ефективності окремих підприємств і набувають статусу стратегічного механізму виживання та довгострокового розвитку сектору в умовах післявоєнної реконструкції.

14. Комплексна реалізація структурного, технологічного, організаційно-управлінського та циркулярного напрямів модернізації формує нову модель галузевого розвитку, орієнтовану на конкурентоспроможність, ресурсну збалансованість і соціальну стійкість. Обґрунтовано, що інноваційна модернізація деревообробної

промисловості має багатовимірний характер і передбачає синхронну реалізацію кількох взаємопов'язаних напрямів.

Структурна модернізація полягає у трансформації внутрішньогалузевої структури виробництва у бік збільшення частки продукції з високою доданою вартістю — меблів, інженерної деревини, плитних матеріалів, біоенергетичної та композитної продукції. Такий перехід забезпечує утримання більшої частини економічного ефекту всередині країни, посилює експортний потенціал і зменшує залежність від коливань світових цін на сировину. Технологічна модернізація охоплює впровадження автоматизованих виробничих ліній, високоточного обладнання, цифрових систем управління (ERP, MES, CAD/CAM), IoT-рішень, аналітики великих даних та інструментів прогнозного технічного обслуговування. Встановлено, що цифровізація формує основу для переходу галузі до принципів індустрії 4.0, забезпечує підвищення продуктивності праці, зниження ресурсомісткості виробництва та підвищення стабільності якості продукції. Окремого значення набуває енергетичний вимір модернізації: впровадження систем енергоменеджменту, рекуперації тепла, використання біомаси як власного джерела енергії, оптимізація аспіраційних та сушильних процесів. Доведено, що енергоефективність перетворюється з технічного параметра на стратегічний чинник конкурентоспроможності та відповідності європейським екологічним стандартам. Циркулярний компонент модернізації забезпечує комплексне використання деревинної маси, мінімізацію відходів, розвиток біоенергетичних і симбіотичних виробничих моделей. Це дозволяє поєднати економічну ефективність із екологічною відповідальністю та зменшити навантаження на ресурсну базу.

Організаційно-управлінська модернізація передбачає впровадження стратегічного планування, міжнародних стандартів якості, ESG-принципів, формування інноваційної культури підприємств і розвиток людського капіталу. Встановлено, що без трансформації управлінської моделі технологічні зміни не забезпечують стійкого ефекту.

15. Інноваційна модернізація деревообробної промисловості створює стратегічні передумови для інтеграції в європейський економічний простір та посилення ролі галузі як драйвера повоєнної економічної реконструкції України. Доведено, що довгострокові орієнтири розвитку галузі мають формуватися з урахуванням стратегічних векторів європейської інтеграції, посилення екологічних стандартів і трансформації глобальних виробничих ланцюгів. Відповідність принципам прозорості, простежуваності походження сировини, відповідального корпоративного управління та низьковуглецевого виробництва є передумовою доступу до європейських ринків і фінансових ресурсів. Інноваційна модернізація забезпечує формування регіональних інноваційних екосистем, кластерних структур, інтеграцію науки, освіти та бізнесу, що підвищує адаптивність галузі до зовнішніх викликів. Особливої ваги це набуває в умовах післявоєнної відбудови житлової та соціальної інфраструктури, де продукція глибокої переробки деревини може виступати важливим ресурсом для реконструкції.

Обґрунтовано, що за умови реалізації інтегрованої інноваційної моделі деревообробна промисловість здатна виконувати функцію одного з ключових секторів економічної реконструкції: забезпечувати валютні надходження, підтримувати зайнятість у регіонах, стимулювати розвиток суміжних галузей та формувати сучасну інноваційну структуру національної економіки.

Таким чином, інноваційна модернізація виступає не лише галузевою стратегією розвитку, а складовою національної моделі сталого повоєнного відновлення, що поєднує економічну ефективність, ресурсну відповідальність та соціальну стабільність. Саме за таких умов деревообробна промисловість може трансформуватися з ресурсно-орієнтованого сектору у повноцінний інноваційний сегмент економіки європейського типу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барський Ю. М., Цимбалюк І. О., Уніга О. В. Ринок праці деревообробної промисловості в Україні: виклики воєнного часу та шляхи подолання. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво,* 2023. № 4 (130). С. 94-100. URL: *http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2023/4_2023/16.pdf*

2. Іщук С. О., Коваль Л. П. Потенціал розвитку деревообробних виробництв у Західному регіоні України та напрями його реалізації. *Соціально-економічні проблеми сучасної України*. 2020. № 1. 45-51. http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001136522

3. Іщук С., Созанський Л., Ляховська О., Коваль Л., Ривак Н. Регіональні особливості функціонування промислового сектора економіки України в умовах нестабільного розвитку. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2022. 6(47), 253–265.

4. Павліха Н., Барський Ю., Уніга О. Конкурентоспроможність деревообробної промисловості України за умов високої міграційної активності населення. *Економіка та суспільство*, 2024. N (60). https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3619/3549

5. Пріоритетні напрями розвитку деревообробної промисловості України у повоєнний період : кол. моногр. / за ред. М. О. Кизима, І. О. Губарєвої ; авт. кол.: М. О. Кизим, І. О. Губарєва, В. Є. Хаустова, О. Ю. Полякова, Є. М. Крячко, Є. С. Колбасін, Р. В. Харченко, Т. А. Філатова. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2022. 268 с., С. 35.

6. Павліха Н. В., Войчук М. В. Концептуальні засади управління сталим розвитком міста в умовах європейської інтеграції та реалізації реформи децентралізації. Регіональна економіка. - 2018. - № 3. - С. 29-35. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/regek_2018_3_6

7. Khomiuk Nataliia, Bochko Olena, Pavlikha Nataliia, Demchuk Anton, Stashchuk Olena, Shmatkovska Tetiana, Naumenko Nataliya. Economic modeling of sustainable rural development under the conditions of decentralization: a case study of Ukraine. Scientific Papers Series

Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 2020. Vol. 20. Issue 3. P. 317-332.

8. Павліха Н. В. Інноваційні підходи до сталого розвитку деревообробної промисловості в умовах європейської інтеграції. *EUROPEAN PERSPECTIVE: сучасні виклики та можливості для України* [Текст] : кол. моногр. / І. О. Цимбалюк, Д. І. Олійник, С. А. Кошкаров, [та ін.] ; за заг. ред.: Н. В. Павліхи, упорядкування І. О. Цибалюк. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 6,41 Мб. С. 150-164

9. Шубалий О., Петруха С., Косинський П., Петруха Н. Фінансово-економічне стимулювання розвитку переробної промисловості на основі природно-ресурсного потенціалу регіонів у післявоєнний період. *Фінанси України*. 2023. № 3. С. 55-74.

10. Корнелюк О., Павліха Н. Концептуальні засади розвитку циркулярної економіки. *Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії*. 2023. № 3 (17). С. 303-318.

11. Павліха Н.В., Корнелюк О.А., Цимбалюк І. О. Методології проєктного менеджменту для циркулярних бізнес-моделей: переваги та можливості. *Інтелект XXI*. 2023. № 3. С. 74-80.

12. Корнелюк О., Левицький С. Економіка замкненого циклу та стратегії управління відходами. *Наукові інновації та передові технології*. Серія «Економіка». 2023. № 14(28). С. 679-691.

13. Невар О. В. Теоретичні основи сталого розвитку деревообробної промисловості. *Економічний простір*, 2023. № 188. С. 9-13. DOI: https://doi.org/10.32782/2224-6282/188-1 URL: http://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/1341/1291

14. Cotta Johann Heinrich. Anweisung zur Forsteinrichtung und Abschätzung (Instructions for the Establishment of Forestry and Assessment), Dresden 1820.

15. Gifford Pinchot. A Primer of Forestry. Washington: Government printing office, 1903. URL: https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc87405/

16. Hess R.R. The paper industry in its relation to conservation and the tariff. Quarterly Journal of Economics. 1911T. 25, Vol 4, Pp. 650 – 681.

17. Watson C.F. The Lumbering and Wood-Working Industries Journal of Geography. 1914. T. 12. Vol. 8. Pp 235-241.

18. Aldo Leopold. A Sand County Almanac. Ballantine. New York, NY : 1991 (re-issue). 295 p.

19. Ashori, Alireza Wood-plastic composites as promising green-composites for automotive industries! Bioresource Technology. 2008. T. 99. Vol. 11. Pp. 4661-4667.

20. Lambin E.F. Meyfroidt P. Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2011. T. 108, Vol. 9, Pp. 3465 – 3472.

21 Legg B. Dorfner B. Leavengood S. Hansen E. Industry 4.0 implementation in US primary wood products industry. *Drvna Industrija*. 2021. T. 72. Vol. 2. Pp. 143-153.

22. Toivonen R.; Lilja A.; Vihemaki H.; Toppinen A. Future export markets of industrial wood construction-A qualitative backcasting study. *Forest Policy and Economics.* 2021.T. 128. Pp. 102480.

23. Мних О.Б., Гречин Б.Д. Актуальні проблеми у сфері торгівлі необробленою деревиною та факторний аналіз діяльності деревообробних підприємств України. *Наук. вісник Національного лісотехнічного ун-ту України*. 2016. Вип. 26.2. С. 143-149.

24. Подольчак Н. Ю., Наливайко Н.Я. Вибір стратегії лізингу для забезпечення екологізації діяльності деревообробних підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 3 (165) С. 210-218.

25. Губарєва І. О. Теоретичні засади ідентифікації основних змістовних детермінант розвитку деревообробної промисловості країн світу. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету:* збірник наукових праць, 2021. №7-8 (284-285). С. 76-85.

26. Лір В. Е., Биконя О.С. Економічний потенціал деревообробної промисловості в контексті сталого розвитку України. *Економіка промисловості*, 2017. № 3 (79). С. 18-37.

27. Дзюбенко О.М. Інвестиційно-інноваційне забезпечення розвитку деревообробного виробництва: екологоекономічні аспекти. *Інвестиції: практика та досвід.* 2017. № 10. С. 17-21.

28. Созанський Л. Порівняльна оцінка сировинного потенціалу деревообробної промисловості України і країн ЄС. *Соціально-економічні проблеми і держава*. 2019. Вип. 1 (20). С. 166-173.

29. Тарасюк Г.М., Дударчик В.С. Теоретичні засади екологічного менеджменту як засобу управління природоохоронною діяльністю. *Вісник ЖДТУ.* 2018. № 4 (86). С. 92-95.

30. Деревообробна промисловість України та країн світу: стан, проблеми і перспективи розвитку : кол. моногр. / за ред. М. О. Кизима, І. О. Губарєвої ; авт. кол. : М. О. Кизим, І. О. Губарєва, В. Є. Хаустова, О. Ю. Іванова, Є. М. Крячко, Є. С. Колбасін, Р. В. Харченко. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021. 272 с.

31. Дейнека А. М. Еволюція концепції сталого розвитку лісового господарства та її економіко-правове забезпечення на міжнародному і регіональному рівні. *Регіональна економіка*. 2008. № 1. С. 99-105.

32. Шаблій О. І. Лісопромисловий комплекс Української РСР. Питання теорії і моделювання. Львів : Вища школа, 1973. 187 с.

33. Попадинець Н. Лісопромисловий комплекс як складова внутрішнього ринку України. *Механізм регулювання економіки*, 2011. № 4. С. 242-246.

34. Мартиненко О. В. Організаційно-економічне забезпечення реалізації експортного потенціалу деревообробних підприємств України. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*, 2022. № 23. С. 133-141.

35. Крячко Є. М., Перепеліцин Г. Б. Обґрунтування стратегічних напрямів розвитку деревообробної промисловості країн світу. *Проблеми економіки*. 2022. № 3 (53) С. 4-11.

36. Цимбалюк І. О., Невар О. В. Теоретичні основи ідентифікації деревообробної промисловості та перспективи досягнення її сталого розвитку. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького. Серія: Економічні науки*, 2023. С. 27-33. URL: https://nvlvet.com.ua/index.php/economy/article/view/5006

37. Дергачова В. В., Турчак І. О., Мартиненко О. В. Розвиток експортного потенціалу підприємств переробної галузі України в умовах імплементації до міжнародних інтеграційних процесів.

Ефективна економіка. 2021. № 9. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9255 (дата звернення: 14.01.2023). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.9.6

38. Ishchuk S. O., Sozanskyy L. Y. Resursne zabezpechennya derevoobrobnykh vyrobnytstv Ukrayiny: mizhderzhavni i mizhrehional'ni porivnyannya [Resources provision of woodworking industries in Ukraine: cross-national and inter-regional comparisons]. *Regional Economy*. 2019. Вип. 93 (3). С. 145-154. DOI: https://doi.org/10.36818/1562-0905-2019-3-15. (in Ukrainian)

39. Holyk V.R. Economic efficiency of woodworking activity: analytical aspects. *Economy and Society* 2018. No. 18 Pp. 888-893. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-123

40. Sozanskyy L. Y., Koval L. P. Tendentsiyi zovnishn'oyi torhivli produktsiyeyu derevoobrobnoyi promyslovosti v Ukrayini i krayinakh YeS [Trends for foreign trade in production of woodworking industry in Ukraine and EU countries]. *Efektyvna ekonomika – Efficient economy*. 2019. N 12. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.59 (in Ukrainian)

41. Holyk V.R. Economic efficiency of woodworking activity: analytical aspects. *Economy and Society* 2018/ No. 18 Pp. 888-893. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-123

42. Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. Концепція. URL: http://wdc.org.ua/uk/sustainable-development/conception

43. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року : Постанова КМУ від 6 серпня 2014 р. № 385 [Електронний ресурс].URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP140385.html]

44. Khomiuk N., Pavlikha N. & Voronyj I. Diversification as a tool for sustainable development of rural areas in the context of decentralization. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Economical Sciences.* 2020. N 22(96). Pp. 35-41. URL: https://doi.org/10.32718/nvlvet-e9606

45. Вергун А. М., Тарасенко І. О. Концепція сталого розвитку в умовах глобалізації. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. 2014. № 2 (76). С. 207-218.

46. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. *Указ Президента України.* URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text

47. Павліха Н. В., Яков'юк В. А., Цимбалюк І. О. Управління транскордонними водними ресурсами на засадах сталого розвитку [Текст] : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 369 с. ISBN 978-966-940-520-3

48. Павліха Н.В., Цимбалюк І.О., Хомюк Н.Л., Войчук М. В., Савчук А.Ю., Коломечюк В.В., Цимбалюк С.М. Безпека сталого розвитку регіонів та територіальних громад України на засадах інклюзивного зростання: монографія. Луцьк : Вежа-Друк. 2022. 514 с.

49. Шандова Н. В. Принципи формування умов сталого розвитку промисловості. *Бізнес Інформ.* 2013. № 6. С. 176-181. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_6_30

50. Чабанюк О. М., Лобода Н. О. Основні принципи концепції сталого розвитку. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції: Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених* (7 листопада 2019року). Житомир: «Житомирська політехніка», 2019. 180 с. С. 64–65. URL: https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/64.pdf

51. Райко Д. В., Подрез О. І. Соціальна відповідальність як інструмент управління сталим розвитком промислового підприємства. *Проблеми економіки*. 2020. №1. С. 173–189. URL: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-173-189.

52. Соляник Л. Г. Соціальна відповідальність як ключовий фактор впровадження моделі сталого розвитку промисловості України. *Економічний вісник Дніпровської політехніки.* 2014. №4 (48). С. 97-108.

53. Колот А. М. Корпоративна соціальна відповідальність: сучасна філософія, проблеми засвоєння. *Економіка України*. 2014. № 3. С. 70-82.

54. Лугова М., Цимбалюк І., Павліха Н. Інвестиційна діяльність регіону в умовах європейської інтеграції: ретроспективний аналіз та напрями активізації [Текст] : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 242с. ISBN 978-966-940-434-3

55. Корнелюк О. А. Роль циркулярної економіки у забезпеченні сталого розвитку. *Актуальні проблеми міжнародних відносин і регіональних досліджень*: матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Луцьк, 15 листопада 2023 р.) / укладачі: С. Кулик, В. Патійчук, А. Моренчук. Луцьк, Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. PDF-формат; мережеве видання; інституційний депозитарій.

56. Корнелюк О., Левицький С. Економіка замкненого циклу та стратегії управління відходами. *Наукові інновації та передові технології*. Серія «Економіка». 2023. № 14(28). С. 679-691. DOI : https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-14(28)-679-691

57. Хоменко О. В. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку КНР. *Українська асоціація китаєзнавців*. 2018. URL: https://sinologist.com.ua/homenko-o-v-tsyrkulyarna-ekonomika-osnova-stalogo-rozvytku-knr/

58. Горбаль Н. І., Ломага Ю. Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління».* 2022. № 1 (9). С. 9-24. https://doi.org/10.23939/semi2022.01.009

59. Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K., & Dikshit, A. K. An overview of sustainability assessment methodologies. Ecological Indicators. 2012. N 15(1). Pp. 281-299.

60. Hansmann R., Mieg H. A., Frischknecht P. Principal sustainability components: Empirical analysis of synergies between the three pillars of sustainability. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology.* 2012. N 19(5). Pp. 451-459.

61. D'Amato lD., Droste N., Allen B., Kettunen M., Lähtinen K., Korhonena J., Leskinene P., Matthiesf B.D., Toppinen A. Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of*

Cleaner Production. 2017. Vol. 168, 1. Pp. 716-734. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.053

62. Коблянська І. Інтегральна оцінка ефективності еколого-економічних процесів у регіональній площині з позицій сталого розвитку. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-18

63. Вишиванюк М. В. Методичні підходи до оцінки сталого розвитку регіонів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2012. 23. С. 108-110.

64. Хрущ Н. А., Желіховська М. В. Інтегральна оцінка рівня фінансового потенціалу підприємств у сфері телекомунікацій. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. № 6. Т. 2. С. 302-307.

65. Андришин В. П. Загальногалузеві тенденції діяльності деревообробних підприємств в Україні та Закарпатській області. *Науковий вісник Херсонського державного університету* 2014. Вип. 8. Ч. 5. С. 55–59.

66. Публічний звіт голови державного агентства лісових ресурсів України за 2022 рік URL: https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/publich_zvit/publichnii-zvit-za-2022.pdf

67. State Forest Resources Agency of Ukraine. General characteristic of Ukrainian forests. Website. 2022. URL: https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/lisi-ukrayini/zagalna-harakteristika-lisiv-ukrayini(in Ukrainian).

68. Невар О. В. Особливості розвитку деревообробної промисловості в Україні та її регіонах. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького. Серія: Економічні науки.* 2022. Т. 24. № 100. С. 33-39.

69. Державне агентство лісових ресурсів. *Сертифікація лісів.* 2023. URL: https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/sertifikaciya-lisiv

70. Західне міжрегіональне управління лісового та мисливського господарства. *Сертифікація лісів.* 2023. URL: https://w.forest.gov.ua/forest_certification

71. Адамовський О. М. Ідея сталого лісокористування у ретроспективі. *Регіональна економіка.* 2009. № 3. С. 233–240.

72. Цілі сталого розвитку. Профілі країн: Україна. Відділ економічних і соціальних питань. Статистика. База даних показників ЦСР. URL: https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/ukr#goal-9

73. Zamula I.V., Tanasiyeva M.M., Shavurska O.V. *Accounting, analysis and audit of forest resources and costs for their reproduction and use:* monograph. Zhytomyr, 2021. 257 p. P. 66. URL: https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7960/Замула_Монографія_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y (in Ukrainian).

74. Про внесення змін до Закону України «Про особливості державного регулювання діяльності суб'єктів підприємницької діяльності, пов'язаної з реалізацією та експортом лісоматеріалів» щодо тимчасової заборони експорту лісоматеріалів у необробленому вигляді: Закон України № 325-VIII від 09.04.2015. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/325-19#Text

75. Ангел Є. Хто виграв на конфлікті з ЄС: які наслідки мав мораторій на експорт деревини. *Європейська правда.* 2021. URL: https://www.eurointegration.com.ua/experts/2021/04/6/7121790/

76. Волосянчук Р. Кислицька А. Чому українські ліси не виграють від заборони експорту деревини – Інтерв'ю. *Ukraineworld.* 2018. URL: https://ukraineworld.org/en/articles/ukraine-explained/why-ukrainian-forests-dont-benefit-ban-wood-export-interview

77. Громов О. Мораторій на експорт деревини: чи буде кінець історії. *Урядовий кур'єр.* 1 лютого2022. URL: https://ukurier.gov.ua/uk/articles/moratorij-na-eksport-derevini-chi-bude-kinec-istor/

78. Самаєва Ю. Як працює тил. *Дзеркало тижня.* 2022. 31 березня. URL: https://zn.ua/ukr/macrolevel/jak-pratsjuje-til.html

79. Максимов В. Стало відомо, скільки українців втратили роботу через війну. *Today. Ua.* 2023. URL: https://ukraine.today.ua/ru/stalo-yzvestno-skolko-ukrayntsev-poteryaly-rabotu-yz-za-vojny

80. Цимбалюк І.О, Хомюк Н. Л, Зелінська О.З. Міграція робочої сили в Україні: виклики для управління та мотивації персоналу під час війни. *Економіка та суспільство.* 2023. № 54. URL:

https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2783 DOI: 10.32782/2524-0072/2023-54-66

81. Tsymbaliuk I. The impact of war on the labor market in Ukraine. Трансформація моделі соціально-економічного розвитку в умовах відновлення України та інтеграції з ЄС : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 15 травня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н. В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 4,73 Мб. С. 119-124.

82. Що відбувається з економікою України під час війни. *Бізнес Цензор,* 2022. URL: https://biz.censor.net/r3334083

83. Цимбалюк І. О. Економіка війни та перспективи для України. *Together united: науковці проти війни:* збірник тез доповідей I Міжнародної благодійної науково-практичної конференції (Луцьк, 20 травня 2022 р.). Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) С. 131-133.

84. Борщевський В., Куропась І., Микита О. Економіка війни та повоєнний економічний розвиток України: проблеми, пріоритети, завдання. *Громадський простір.* 2022. 13 квітня. URL: https://www.prostir.ua/?news=ekonomika-vijny-ta-povojennyj-ekonomichnyj-rozvytok-ukrajiny-problemy-priorytety-zavdannya

85. Болоховець Ю. Ідеальний шторм для лісової галузі: чи витримаємо? *Економічна правда.* 20 січня 2023. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/20/696162/

86. Шевчук К. Як війна вплинула на українських виробників. Приклад деревообробної галузі. *Економічна правда.* 12 січня 2023. https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/12/695865/

87. Цимбалюк І. Фіскальний простір інклюзивного розвитку регіону в умовах фінансової децентралізації: теорія, методологія, практика: монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2022.

88. Невар О. Наслідки війни для промисловості та сільського господарства України. *Together united: науковці проти війни*: збірник тез доповідей I Міжнародної благодійної науково-практичної конференції (Луцьк, 20 травня 2022 р.). Луцьк : Вежа-Друк, 2022. С. 42-45.

89. Коваль Л.П. Оцінка ефективності функціонування деревообробних виробництв Західного регіону. *Інфраструктура ринку.* 2020. Вип. 44. С. 42-48. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2020/44_2020_ukr/9.pdf

90. Кушніренко О.М., Зарудна О.С. Удосконалення ринку продукції деревообробної промисловості України. *Інфраструктура ринку.* 2017. Вип. 12. С. 55-61.

91. Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності у 2022 році (остаточні дані). *Державна служба статистики України.* 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/pr/orp/orp2022_ue.xls

92. Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності. *Державна служба статистики України.* 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/pr/orp/orp_u/arh_orp_u.html

93. Горбач Л. М., Уніга О. В., Невар О. В. Стратегічне значення деревообробної промисловості у розвитку зеленої економіки та ринку праці в Україні. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2023. № 4 (84). С. 25-31. DOI: https://doi.org/10.32782/2521-666X/2023-84-4 URL: http://www.scientificview.umsf.in.ua/archive/2023/4_84_2023/6.pdf

94. Капітальні інвестиції за видами економічної діяльності промисловості за 2010-2022 роки. Державна служба статистики України. 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ibd/kin/kin_rik/ki_ed_prom_10-21.xlsx

95. Середньооблікова кількість штатних працівників за видами економічної діяльності у промисловості. *Державна служба статистики України*, 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/gdn/Sok_pr/Arch_sok_pr_u.htm

96. Впевнене зростання: як змінилися зарплати українців за рік. *Дослідження Work.ua від 2023 року.* 2023. URL: https://www.work.ua/articles/analytics/3121/

97. Середня заробітна плата штатних працівників за видами економічної діяльності у промисловості за місяць. 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/gdn/Zarp_prom_m/Zp_pr_m_u/arh_prm_u.htm

98. Цимбалюк І. О., Павліха Н. В. Аналіз структури доходів населення та ролі інклюзивного ринку праці у зменшенні соціальної уразливості. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2023. Кременчук: КрНУ, 2023. Вип. 4(141). С. 33-41. DOI https://doi.org/10.32782/1995-0519.2023.4.4 URL: http://visnikkrnu.kdu.edu.ua/visnik.php?id_nom=62

99. Товарна структура зовнішньої торгівлі. *Державна служба статистики України.* 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2023/zd/tsztt/arh_tsztt2023_u.html

100. Гайда Ю. І., Кузик І. В. Лісопромисловий комплекс України: сучасний стан та домінанти розвитку. *Ефективна економіка*. 2021. № 3. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8735 (дата звернення: 19.04.2022).

101. Країни за товарною структурою зовнішньої торгівлі України за січень 2022 року. *Державна служба статистики України.* 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/zd/kr_tstr/kr_tstr_01_2022.xls

102. Цимбалюк І. О., Науменко Н. С., Невар О. В. Інноваційна активність деревообробної промисловості України: аналітичний огляд. *Бізнес-навігатор.* 2024. Вип. 1 (74) С. 217-222. DOI: https://doi.org/10.32782/business-navigator.74-36 URL: http://business-navigator.ks.ua/journals/2024/74_2024/38.pdf (дата звернення: 21.08.2023).

103. Кількість інноваційно активних підприємств за видами економічної діяльності. *Державна служба статистики України.* 2021. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ni/rik/kiap_ved_20_ue.xlsx (дата звернення: 21.08.2023).

104. Витрати на інновації за видами економічної діяльності. *Державна служба статистики України.* 2021. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ni/rik/v_in_ved_20ue.xlsx (дата звернення: 21.08.2023).

105. Обсяг реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг). *Державна служба статистики України.* 2021. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ni/rik/orip_ved_20_ue.xlsx (дата звернення: 21.08.2023).

106. Витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами економічної діяльності. *Державна служба статистики України.* 2021. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/vonsved/arch_vonsved_u.html (дата звернення: 21.08.2023).

107. Сахарнацька Л. І., Кочут Р. А. Особливості розвитку деревообробної промисловості в умовах воєнного стану. *Збалансоване природокористування.* 2023. № 3. С. 59-66.

108. Війна в Україні: слід очікувати шоку в ланцюжку вартості продукції з деревини. 2022. URL: https://www.ttjonline.com/news/ukraine-war-shock-in-the-wood-product-value-chain-to-be-expected-9540960/ (дата звернення: 21.08.2023).

109. The Impact of the Russia-Ukraine War on Global Timber Trade. 2022. URL: https://www.timber.exchange/blog-details/impact-of-russia-ukraine-war-on-global-timber-trade (дата звернення: 21.08.2023).

110. Війна росії проти України впливає на світовий ринок деревини. *Ukraineinvest*. 2022. URL: https://ukraineinvest.gov.ua/news/24-06-22-5/ (дата звернення: 21.08.2023).

111. Цимбалюк І. О. Інституції та інструменти інклюзивного розвитку ЄС: досвід і перспективи для України. *EUROPEAN PERSPECTIVE: сучасні виклики та можливості для України* [Текст] : кол. моногр. / І. О. Цимбалюк, Д. І. Олійник, С. А. Кошкаров, [та ін.] ; за заг. ред.: Н. В. Павліхи, упорядкування І. О. Цибалюк. Луцьк : ВежаДрук, 2024. 306 с. Розділ 1.1. С. 8-28.

112. Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО). Платформа зеленої промисловості. URL: https://www.greenindustryplatform.org/uk/organization/united-nations-industrial-development-organization-unido (дата звернення: 04.10.2023). (дата звернення: 21.01.2024).

113. Невар О. Європейський досвід нормативно-правового забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості. *EUROPEAN PERSPECTIVE: міждисциплінарний дискурс у контексті сучасних викликів і можливостей:* збірник тез доповідей VI Міжнар. наук.-практ. конф. 29 лютого 2024 р., м. Луцьк / Заг. ред. та упорядк.: Цимбалюк І. О. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 282 с. С. 65-69.

114. Макогон Ю. В., Мартиненко О. В. Європейський досвід та українські перспективи розвитку експортного потенціалу підприємств деревообробної галузі України. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез І Міжнар. наук. -практ. конф. (23 квітня 2020 р., м. Київ). Київ, 2020. с. 134-135.

115. Барський Ю. М. Європейський досвід сталого розвитку промисловості як модель для України. *European perspective: сучасні виклики та можливості для України* [Текст] : кол. моногр. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 6,41 Мб.

116. EU rules against illegal logging. Rules to fight global illegal logging and associated trade. *An official website of the European Union*. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/eu-rules-against-illegal-logging_en (дата звернення: 21.01.2024).

117. Regulation on Deforestation-free products. EU rules to guarantee that the products EU citizens consume do not contribute to deforestation or forest degradation worldwide. *An official website of the European Union*. 2023. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/regulation-deforestation-free-products_en (дата звернення: 21.10.2023).

118. Регламент ЄС щодо боротьби зі знелісненням (EUDR) – це реальність. Forest *Stewardship Council.* 2023. URL: https://ua.fsc.org/ua-

uk/newsfeed/reglament-es-schodo-borotbi-zi-znelisnennyam-eudr-ce-realnist (дата звернення: 21.10.2023).

119. Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions stepping up EU action to protect and restore the world's forests. № com/2019/352 final 2019. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1565272554103&uri=CELEX:52019DC0352 (дата звернення: 21.10.2023).

120. *Стратегія Farm to Fork*. URL: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en (дата звернення: 07.05.2023).

121. EU rules against illegal logging. FLEGT Regulation. *An official website of the European Union.* URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/eu-rules-against-illegal-logging_en#flegt-regulation (дата звернення: 07.05.2023).

122. Оформлено перший е-сертифікат про походження деревини. 2023. URL: https://biz.ligazakon.net/news/224349_oformleno-pershiy-e-sertifkat-pro-pokhodzhennya-derevini (дата звернення: 07.05.2023).

123. Кравець П. Як відстежити походження деревини та до чого тут FSC. 2024. URL: https://www.forester.org.ua/pavlo-kravets-yak-vidstezhyty-pohodzhennya-derevyny-ta-do-chogo-tut-fsc/ (дата звернення: 07.05.2023).

124. Кулініч Т. В., Гичка В.-О. В. Новації в управлінні підприємствами лісової і деревообробної галузі України за вектором стабільного розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 5. Том 2. С. 167-174.

125. Цимбалюк І.О., Павліха Н.В., Цимбалюк С.М. Динаміка ринку праці в Україні під час війни: аналіз міграційних тенденцій та показників безробіття. *Інноваційна економіка.* 2023. №2 (94). С. 101–109.

126. Корнелюк Ольга. Розвиток циркулярної економіки регіону за допомогою інструментів транскордонного співробітництва. *Трансформація моделі соціально-економічного розвитку в умовах*

відновлення України та інтеграції з ЄС: збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 15 травня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н. В. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 4,73 Мб. С. 183-187.

127. Трусова Н. В., Колокольчикова І. В., Полегенька М. А. Організаційно-економічний механізм розвитку сільських територіальних громад: внутрішня інтеграція та фінансова спроможність. *Ефективна економіка*. 2022. № 2. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=10021 (дата звернення: 02.04.2024). DOI: 10.32702/2307-2105-2022.2.11

128. Зубков С.О. Концептуальна модель організаційно-економічного механізму мобілізації ресурсного потенціалу підприємства торгівлі. *Інноваційна економіка*. 2020. № 3-4. С. 59-64.

129. Данькевич С. М. Лісова сертифікація як інструмент забезпечення збалансованості лісогосподарського землекористування. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління.* 2021. Т. 32(71), № 3. С. 101-115.

130. Таран С.Ф. Формування організаційно-економічного механізму розвитку інноваційного підприємництва регіону. *Економічний форум*. 2021. *1*(1), 93-106. https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2021-1-11

131. Кіс У., Анґербауер К., Обервіммер Р., Лойко Л. Посібник з ресурсо- та енергоефективності для компаній лісопромислового сектору Східної Європи. Звіт проекту RERAM D6.3. 2016. URL: https://ppv.net.ua/uploads/work_attachments/RERAM_Handbook_for_Resource_and_Energy_Efficiency_in_Forest_based_Industries_of_Eastern_Europe_UA.pdf (дата звернення: 07.05.2023).

132. Андрашек Й. В., Щупаківський Р. Б. Енергетична стратегія на деревообробному підприємстві. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.4. С.82-89.

133. Гайда С.В., Максимів В.М., Туниця Т.Ю. Розроблення класифікатора вживаної сировини. *Ліс. госп-во, ліс., папер. та*

деревооб. пром-сть: міжвід. наук.-техн. зб. Львів: НЛТУ України. 2008. Вип. 34. С. 46-58.

134. Купчик Р. М., Максимів Т. В. Використання залишків деревообробних виробництв у дизайні просторово-предметного середовища. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27. № 3. С. 140-144.

135. Богінська Л.О. Використання відходів виробництв у будівництві. *Нові технології в будівництві*. 2021. № 39. С. 35-42.

136. Мартиненко І. О. Шляхи удосконалення корпоративної соціальної відповідальності в галузі лісового господарства України. *Траєкторія науки*. 2016. Т. 2. № 2 (7). С. 246−2.6.

137. Кафлик М. С. Еколого-економічні підходи до енергетичного використання деревної біомаси з відходів виробництва в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України. Серія Економічна*. 2018. Т. 28, № 9. С. 49-53.

138. Созанський Л.Й. Інноваційний розвиток промисловості України: економіко-правові аспекти. *Економіка та право.* 2022. № 1 (64). С. 109-119. https:// doi.org/10.15407/econlaw.2022.01.109

139. Пітюлич М.М., Повідайчик М.М., Попик М.М., Шулла Р.С. Регіональні інтеграційні структури: сучасний стан і перспективи розвитку: монографія. Ужгород: видавництво ПП «АУТДОР-ШАРК», 2019. 200 с. С. 11.

140. Карпенко О.О., Мандзюк Н. К. Соціальна відповідальність як чинник економічного розвитку вітчизняних підприємств. *Ефективна економіка*. 2018. № 4. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6219

141. Хринюк О. С., Дергалюк М. О. Генезис наукової думки щодо поняття «організаційно-економічний механізм». *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2017. № 14. С. 267-274.

142. Павліха Н.В., Зелінська О. З., Цимбалюк І. О. Стратегічне єврорегіональне співробітництво: основа для активізації зовнішньоекономічної та інвестиційної діяльності в Україні [Текст] : монографія. Луцьк : ВежаДрук, 2023. 432 с. ISBN 978-966-940-517-3

143. Інститут суспільно-економічних досліджень. Перспективи розвитку деревообробної промисловості в Україні. Київ. 2016. URL: https://iser.org.ua/uploads/pdf/Післямова%20до%20круглого%20столу.pdf

144. Болоховець Ю. Навіщо Україні Державний фонд лісового господарства. *Економічна правда. Електронний ресурс.* 11 жовтня 2022. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/10/11/692464/

145. Кушніренко О. М., Гахович Н. Г., Венгер Л. А. Стратегічні сценарії промислового розвитку України та можливості реалізації в умовах невизначеності *Науковий вісник Міжнародної асоціації науковців. Серія : економіка, управління, безпека, технології.* 2022. Т. 1. № 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sbiasemst_2022_1_3_4

146. Місюра О. Деревообробна галузь в умовах війни: проблеми та шляхи вирішення. *Економічна правда.* 2022. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/04/15/685777/

147. Цимбалюк І. О. Податкові важелі еколого-збалансованого природокористування. *Сучасні економічні, соціальні та екологічні детермінанти активізації розвитку країни та її регіонів:* матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 28 – 29 квіт. 2017). Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. 148 с. С. 55–58.

148. Nevar O., Khrushch Y. Development of the Ukraine wood processing industry in the conditions of war: problems and prospect [Розвиток деревообробної промисловості України в умовах війни: проблеми та перспективи]. *REBUILD UKRAINE: справа всього цивілізованого світу:* збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 15 березня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н.В. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. С. 36-40.

149. Höchsmann: technology for wood. *RFID.* URL: https://wtp.hoechsmann.com/ru/lexikon/19385/rfid

150. Muhammad Usman Memon, Sungjoon Lim. Reusable EGaIn-Injected Substrate-Integrated-Waveguide Resonator for Wireless Sensor Applications. *Sensors.* 2015. N *15*(11). Pp. 28563-28573. URL: https://doi.org/10.3390/s151128563

151. Автоматизація управління деревообробного підприємства та лісозаводу. *TQM systems.* URL: https://tqm.com.ua/ua/1s-avtomatyzatsiia-haluzi-industry/1s-derevoobrobka-erp

152. «Збільшили продуктивність на 28%»: як «Нова пошта», Uklon і Centravis стають ефективнішими, впроваджуючи Lean-підхід. Інтерв'ю президента Lean Institute Ukraine Сергія Комберянова. *Forbes*. 26 березня 2024. URL: https://forbes.ua/company/zbilshili-produktivnist-na-28-yak-nova-poshta-uklon-i-centravis-stayut-efektivnishimi-vprovadzhuyuchi-lean-pidkhid-intervyu-prezidenta-lean- institute-ukraine-sergiya-komberyanova-26032024-20096 (дата звернення: 11.06.2023).

153. Підвищення якості продукції за допомогою Lean-мислення. *Lean institute*. URL: https://lean.org.ua/quality (дата звернення: 21.01.2024).

154. Бондаренко С. М. Система «бережливе виробництво плюс шість сигм» як інструмент підвищення якості бізнес-процесів та сталого розвитку підприємств. *Інвестиції: практика та досвід.* 2022. No 17. С. 62-67. URL: https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/474/480 (дата звернення: 21.01.2024).

155. Грицайова А.О., Кохан О.О., к.т.н., Камбулова Ю. В. Перспективи впровадження принципів lean-виробництва в сфері органічних харчових продуктів. *Тренди lean-виробництва та пакування харчової продукції:* збірник тез доповідей 10-а Міжнар. спеціаліз. наук.-практич. конф. (15 вересня, 2021. Київ). 2021. С. 117-119.

156. Корнелюк О. Методологічні аспекти управління циркулярними проєктами та бізнес-моделями. Наукова інтеграція в умовах глобальних викликів: збірник тез доповідей IV Міжнар. мультидисциплінарної наук.-практ. конф. (Луцьк, 20 червня 2023 р.) / За заг. ред. Павліхи Н. В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 3,12 Мб. С. 93-99.

157. Шубалий О. М., Косінський П. М. Тенденції та державні стимули розвитку переробної промисловості на базі природно-ресурсних видів економічної діяльності у регіоні. *Економіка природокористування і сталий розвиток.* 2022. № 12. С. 16-25.

158. Шубалий О. М. Зміна траєкторії переходу соціо-еколого-економічної системи України до сталого розвитку внаслідок війни. *Економічний форум*, 2022. №*1*(4), 20-26.

159. Advantageukraine – урядова інвестиційна платформа. 2022. URL: https://advantageukraine.com/ua/ (дата звернення: 07.06.2023).

160. Місюра О. В Україні хочуть скасувати мораторій на експорт лісу. Чому це небезпечно? *Бізнес*. 2023. URL: https://biz.nv.ua/ukr/experts/novi-shemi-chim-zagrozhuye-ukrajini-skasuvannya-moratoriyu-na-eksport-lisu-ostanni-novini-50304674.html (дата звернення: 07.10.2023).

161. Невар О. В. Перегляд мораторію на експорт деревини: позиція ЄС та виклики для України. *Трансформація моделі соціально-економічного розвитку в умовах відновлення України та інтеграції з ЄС* : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 15 травня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н. В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 4,73 Мб. С. 25-30.

162. Nevar O. Attracting foreign investments:the path to recovery and development of Ukraine's wood processing industry [Залучення іноземних інвестицій: шлях до відновлення та розвитку деревообробної промисловості України]. Наукова інтеграція в умовах глобальних викликів: збірник тез доповідей IV Міжнародної мультидисциплінарної науково-практичної конференції (Луцьк, 20 червня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н.В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 8,30 Мб. С. 81-83.

163. Павліха Н., Цимбалюк І., Хомюк Н., Войчук М., Савчук А., Коломечюк В., Цимбалюк С. *Безпека сталого розвитку регіонів та територіальних громад України на засадах інклюзивного зростання*. Луцьк : Вежа-Друк. 2022. 514с. ISBN 978-966-940-430-5

164. Бужимська К.О., Ткачук Г.Ю. Оцінка процесів модернізації на підприємствах деревообробної промисловості. *Економіка, управління та адміністрування*. 2020. № 1 (91). С. 15-20.

165. Цимбалюк І. О., Лущик В. Д. Досвід зарубіжних країн щодо стимулювання енергозберігаючих заходів та можливість його використання в Україні. *Актуальні питання економічних наук: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 13-14 березня 2015 року). Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2015. С. 114-117.

166. Цимбалюк І. О., Лущик В. Д. Необхідність та перспективи залучення інвестицій у енергозбереження в Україні. *Areas of scientific thought – 2014/2015: Materials of the XI Intrnational scientific and*

practical conference, (Desember 30, 2014 – January 7, 2015), Vol. 2. Economic science. Sheffield. Science end education LTD 64 pp. Pp. 12-14.

167. Невар О. Сталий розвиток деревообробної промисловості України в контексті «зеленої» енергетичної трансформації. *Розвиток України в умовах мілітарного впливу: соціально-правові, економічні та екологічні аспекти*: Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 28 березня 2023 р.). У 2-х томах. Том 1. За заг. ред. Устименка В.А.; ред.-упоряд.: Градобоєва Є.С., Ілларіонов О.Ю., Санченко А.Є. Київ: ВАІТЕ, 2023.С. 451-454.

168. Цимбалюк І. Інноваційна модель розвитку як нова економічна парадигма повоєнного відновлення України. UKRAINE INNOVATE: сучасні моделі для відновлення: збірник тез доповідей V Міжнародної мультидисциплінарної науково-практичної конференції (Луцьк, 25 жовтня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н.В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 211 с. С. 88-92.

169. Корнелюк О.А. Напрямки впровадження циркулярної економіки в деревообробній промисловості в контексті сталого розвитку. *Бізнес-навігатор* : науково-виробничий журнал. 2024. Вип. 1 (74). С. 191-197.

170. Кулініч Т. В, Гичка В.-О. В Новації в управлінні підприємствами лісової і деревообробної галузі України за вектором стабільного розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2021. № 5. Том 2. С. 167-174.

171. Федорак В. І., Ковальчук А. П., Остафійчук О. В., Стратегія інноваційного розвитку деревообробних підприємств Івано-Франківської області. *Вчені записки Університету «КРОК».* 2018. Вип. 49. С. 145-150.

172. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обмеження експорту лісової сировини: Закон України (№ 325-VIII) від 4 вересня 2015 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/325-19#Text (дата звернення: 07.05.2023).

173. Про інноваційну діяльність: Закон України № 380-IV від 26.12.2002. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 36, ст.266). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text (дата звернення: 07.05.2023).

174. Деякі питання реформування управління лісової галузі: Постанова Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2022 р. № 1003. Київ. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1003-2022-%D0%BF#Text (дата звернення: 07.05.2023).

175. Ліс рубають, реформи летять. *Відкритий ліс*. 2022. URL: https://www.openforest.org.ua/245543/ (дата звернення: 07.05.2023).

176. Державне агентство лісових ресурсів України. Реформа лісового господарства: що передбачає створення єдиного ДП «Ліси України». 07 вересня 2022 року URL: https://forest.gov.ua/news/reforma-lisovoho-hospodarstva-shcho-peredbachaie-stvorennia-iedynoho-dp-lisy-ukrainy (дата звернення: 07.05.2023).

177. Пельчер М.В., Малюта Л.Я. Впровадження інновацій на підприємствах як напрям підвищення їх ресурсно-економічної безпеки. Інновації: соціально-економічні та безпекові стратегії розвитку: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті почесного професора ТНТУ імені Івана Пулюя, академіка НАН України М.Г.Чумаченка. ТНТУ імені Івана Пулюя, (Тернопіль, 23 березня 2018 року). С. 57-58.

178. Кулініч Т. В, Гичка В.-О. В Новації в управлінні підприємствами лісової і деревообробної галузі України за вектором стабільного розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2021. № 5. Том 2. С. 167-174.

179. Невар О. Інтегровані інноваційні рішення для розвитку деревообробної промисловості України. *UKRAINE INNOVATE: сучасні моделі для відновлення:* збірник тез доповідей V Міжнародної мультидисциплінарної науково-практичної конференції (Луцьк, 25 жовтня 2023 р.). / За заг. ред. Павліхи Н.В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 8,30 Мб.

180. Шевченко А. В. Стратегічні пріоритети впровадження смарт-спеціалізації у промисловості України. *Бізнес Інформ*. 2019. №10. С. 130-135. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-10-130-135 (дата звернення: 07.01.2024).

181. Цимбалюк І. О. Інклюзивний розвиток регіону в умовах фінансової децентралізації: теорія, методологія, практика: монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 340 с.

182. Які можливості мають громади для збереження лісів? *Тренінги WWF-Україна.* 2021. URL: https://wwf.ua/?3686941/local-communities-for-forests (дата звернення: 07.01.2024).

183. Невар О. В. Проблеми деревообробної промисловості та інструменти участі громад у її розвитку. *Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти*: Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 9 червня 2022 р., Миколаїв-с. Коблеве. Миколаїв: МНАУ, 2022. 244 с. С. 92-94.

184. Utilizing the Best Practices for Safe and Sustainable Wood Production. URL: https://www.deskera.com/blog/utilizing-the-best-practices-for-safe-and-sustainable-wood-production/ (дата звернення: 28.12.2023).

185 Гетманенко О.О. Макроекономічні наслідки війни для України: детальний аналіз. *Економіка : реалії часу.* 2025. №3 (79). С.58-65. DOI: 10.15276/ETR.03.2025.6

186 Даценко В. Невизначеність економічних процесів в Україні в умовах воєнного стану. *Наукові перспективи*. 2025. № 10(64). С. 458–473. DOI: https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-10(64)-458-473

187 UkraineInvest. *Investment opportunities in the wood processing industry of Ukraine* [Електронний ресурс]. Kyiv, 2025. URL: https://ukraineinvest.gov.ua/wp-content/uploads/2025/09/investment_opportunities_in_the_wood_processing_industry_of_ukraine.pdf (дата звернення: 25.01.2026).

188 Державне агентство лісових ресурсів України. Огляд ринку деревини в Україні: тенденції та майбутні перспективи [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://forest.gov.ua/news/ohliad-rynku-derevyny-v-ukraini-tendentsii-ta-maibutni-perspektyvy (дата звернення: 25.01.2026).

189 Державне агентство лісових ресурсів України. Загальна характеристика лісів України [Електронний ресурс]. URL: https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/lisi-ukrayini/zagalna-harakteristika-lisiv-ukrayini (дата звернення: 25.01.2026).

190 Скільки? Скільки?. У 2023 році заготівля деревини знову зменшилася – на 1,5 % [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://skilky-skilky.info/u-2023-rotsi-zahotivlia-derevyny-znovu-zmenshylasia-na-1-5/ (дата звернення: 25.01.2026).

191 KSE Institute. *Report on damages to infrastructure from the destruction caused by Russia's military aggression against Ukraine as of*

January 2024 [Електронний ресурс]. Kyiv, 2024. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/05/Eng_01.01.24_Damages_Report.pdf (дата звернення: 25.01.2026).

192 Poliukh A., Hutson N. *Transport infrastructure amid protracted war: challenges for Ukraine and insights from international post-war reconstruction practices* [Електронний ресурс]. Kyiv, 2025. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/08/Transport-Infrastructure-Amid-Protracted-War_Poliukh-Artem.pdf (дата звернення: 25.01.2026).

193 Ukraine; World Bank Group; United Nations; European Union. *Fourth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA4): February 2022 – December 2024* [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://mva.gov.ua/media/1/Fourth_Rapid_Damage_and_Needs_Assessment__RDNA4_.pdf (дата звернення: 25.01.2026).

194 Hunder M. Russian air attack knocks out power for over a million Ukrainians [Електронний ресурс]. *Reuters*. 2026. URL: https://www.reuters.com/world/ukrainian-capital-under-russian-attack-air-defences-operation-2026-01-24/ (дата звернення: 25.01.2026)

195 d'Istria T. In Ukraine, Russian forces increasingly target the railway network [Електронний ресурс]. *Le Monde*. 2025. URL: https://www.lemonde.fr/en/international/article/2025/12/20/in-ukraine-russian-forces-increasingly-target-the-railway-network_6748694_4.html (дата звернення: 25.01.2026).

196 Національний банк України. *Інфляційний звіт. Квітень 2024 року* [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2024-Q2.pdf (дата звернення: 25.01.2026).

197 UNHCR. *Global Report 2024 – Situation overview. Ukraine situation* [Електронний ресурс]. 2025. URL: https://www.unhcr.org/sites/default/files/2025-06/Ukraine_GR2024_Situation_Summary_v3.pdf (дата звернення: 25.01.2026).

198 European Business Association. Дефіцит кадрів, високі зарплатні очікування та мобілізація – ключові тенденції ринку праці у 2024 році [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://eba.com.ua/defitsyt-kadriv-vysoki-zarplatni-ochikuvannya-ta-mobilizatsiya-klyuchovi-tendentsiyi-rynku-pratsi-u-2024-rotsi/ (дата звернення: 25.01.2026).

199 World Bank Group. *Learning and school reforms continue in Ukraine despite war challenges* [Електронний ресурс]. 2025. URL: https://www.worldbank.org/en/news/feature/2025/03/25/learning-and-school-reforms-continue-in-ukraine-despite-war-challenges (дата звернення: 25.01.2026).

200 Другова О. С., Бріль М. С., Задорожний А. О. Управління підприємством в умовах невизначеності. *Управління змінами та інновації*. 2025. № 15. DOI: https://doi.org/10.32782/CMI/2025-15-2. С. 14-20

201 Коренева Н. О. Особливості антикризового управління під час воєнного стану. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 5. С. 96–101. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.5.96.

202 Качан Я. Адаптивне управління в Україні в умовах війни: проблеми публічної служби. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 2(30). С. 136–144. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-2(30)-136-144

203 Карпенко О. О., Туровець М.-А. В. Особливості управління підприємством в умовах кризи воєнного часу. *Economic Synergy*. 2024. Вип. 4(14). DOI: https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-5.

204 Сусіденко В. В., Болманенко О. В., Хащініна Г. М. Управління змінами в організаціях: підходи та інструменти в умовах воєнного стану в Україні. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 65. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-130.

205 Ушенко Н. В., Супрунюк В. С. Адаптивне управління організаціями в умовах воєнного стану: безпекові аспекти стійкості. *Сучасна парадигма економічної безпеки: інноваційні механізми імплементації* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. 2025. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/51674/

206 Smorodko P. Adaptability of enterprises as the basis of their economic sustainability. *Scientific Notes*. 2025. № 39(2). DOI: https://doi.org/10.33111/vz_kneu.39.25.02.13.089.095.

207 Єрьомін М. В. Адаптивне прийняття управлінських рішень в умовах цифрової трансформації. *Київський економічний науковий журнал*. 2025. № 10. С. 56–63. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-10-8.

208 Гришин О. С. Теоретико-методичне забезпечення управління адаптивністю підприємства в умовах VUCA-середовища. *Український*

журнал прикладної економіки та техніки. 2025. Т. 10. № 3. С. 16–21. DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2025-3-2.

209 Кінаш І. П., Кашка Д. В. Наукові підходи до розгляду поняття «адаптивне управління». *Актуальні питання економічних наук*. 2025. Вип. 14. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.16971131.

210 Mandzinovska K. O., Nikonenko U. M., Mandzinovskyi Y. Y., Chupa B. I., Fylypiv O. B. Determinants of flexible management of the economic security of enterprises: the challenges of wartime. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 5(33). С. 245–255. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-5(33)-245-255.

211 Манн Р. М., Огороднiков В. М. Теоретичні засади стратегічного управління регіональним розвитком: сутність та етапи реалізації. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-88

212 Gustafsson M., Matvieiev O., Wihlborg E., Borodin Y., Mamatova T., Kvitka S. Adaptive governance amidst the war: overcoming challenges and strengthening collaborative digital service provision in Ukraine. *Government Information Quarterly*. 2025. Vol. 42. Iss. 3. Article 102056. DOI: https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102056.

213 Гонтар З. Г., Кобко Є. В., Ніцевич О. В. Адаптивність системи публічного управління України в умовах воєнного стану: механізми забезпечення стійкості. Публічне управління та соціальна робота. 2025. № 2. DOI: 10.32782/3041-1319/2025-2-1

214 Мельничук Л. В., Федоренко О. С., Восколупов В. В. Управлінські рішення в умовах змін: досвід українських інституцій. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2025. № 2. DOI: https://doi.org/10.31673/2415-8089.2025.023011.

215 Бей Г. В., Синиченко А. В., Сіснерос М. М. Р. Менеджмент у часи невизначеності та криз: трансформація управлінської парадигми України. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 79. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-70.

216 Заїцева І. Ю., Сторожев Р. І., Каменева Н. М. Адаптивні методи прийняття управлінських рішень в умовах макроекономічної нестабільності та правових обмежень воєнного стану. *Успіхи і досягнення у науці*. 2025. № 12(22). С. 861–867. DOI: https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12(22)-861-867.

217 Мельничук Л. В., Федоренко О. С., Восколупов В. В. Управлінські рішення в умовах змін: досвід українських інституцій.

Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2025. № 2(49). DOI: https://doi.org/10.31673/2415-8089.2025.023011.

218 Кагановська Т. Є., Сербогін В. О. Багаторівневе управління: загальна теорія і шляхи реалізації в Україні в контексті євроінтеграції. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Право»*. 2025. Вип. 39. DOI: https://doi.org/10.26565/2075-1834-2025-39-01.

219 Gustafsson M., Matvieiev O., Wihlborg E., Borodin Y., Mamatova T., Kvitka S. Adaptive governance amidst the war: overcoming challenges and strengthening collaborative digital service provision in Ukraine. *Government Information Quarterly*. 2025. Vol. 42. Iss. 3. Article 102056. DOI: https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102056.

220 Манн Р. М., Огородніков В. М. Теоретичні засади стратегічного управління регіональним розвитком: сутність та етапи реалізації. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 50. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-88.

221 Єрьомін М. В. Адаптивне прийняття управлінських рішень в умовах цифрової трансформації. *Київський економічний науковий журнал*. 2025. № 10. С. 56–62. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-10-8.

222 Качан Я. Адаптивне управління в Україні в умовах війни: проблеми публічної служби. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 2(30). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-2(30)-136-144.

223 Kosasih D., Siburian M. E., Sitepu W. R. B. The influence of audit tenure, audit opinion, KAP reputation and auditor switch on audit report lag with auditor industry specialization as a moderation variable. *Економіка та суспільство*. 2023. № 57. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-103.

224 Serdyuk A. Organizational adaptation to a disruption caused by the full-scale Russian invasion of Ukraine. *Наукові записки НаУКМА. Соціологія*. 2023. Т. 6. С. 39–49. DOI: https://doi.org/10.18523/2617-9067.2023.6.39-49.

225 Fedyk M. Strategic management in times of crisis: adaptive strategies for ensuring business resilience in post-war Ukraine. *Philosophy and Governance*. 2024. № 3–4. DOI: https://doi.org/10.70651/3041-248X/2024.3-4.08.

226 Шкільняк М., Мельник А., Желіх Т., Васіна А., Дудкіна О. Менеджмент та публічне управління в умовах сучасних викликів. *Вісник економіки*. 2023. № 2. С. 233–234.

227 Декларація Лугано щодо відновлення України [Електронний ресурс]**:** ухвалена на Міжнародній конференції з питань відновлення України (Ukraine Recovery Conference), м. Лугано, 4-5 липня 2022 р. URL: https://www.urc-international.com/urc-2022-lugano-declaration.pdf

228 Стале відновлення [Електронний ресурс]. *DREAM* Міністерство розвитку громад та територій України. URL: https://dream.gov.ua/ua/special/sustainabilityrestoration

229 Стале відновлення: розвиток екологічно чистої енергетики та інфраструктурних проєктів [Електронний ресурс]. *Ukraine Energy* Initiative. Опубл.: 23 травня 2025. URL: https://ukraineenergyinitiative.com/стале-відновлення-україни-під-час-вій/

230 Investment opportunities in the wood processing industry of Ukraine [Електронний ресурс]. *UkraineInvest.* Київ : UkraineInvest, 2025. 88 с. URL: https://ukraineinvest.gov.ua/wp-content/uploads/2025/09/investment_opportunities_in_the_wood_processing_industry_of_ukraine.pdf

231 Організаційно-економічні засади підвищення ефективності діяльності підприємств деревообробної промисловості [Електронний ресурс] / Б. О. Автор(и) та ін. Житомир : Житомирський технологічний університет, 2019. 12 с. URL: https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/65-2.pdf

232 Що таке інновації та як вони стимулюють економіку [Електронний ресурс] / VCTR Media. Опубл.: 17.01.2022. URL: https://vctr.media/ua/shho-take-innovacziyi-ta-yak-voni-stimulyuyut-ekonomiku-109052/

233 Павліха Н. В., Цимбалюк І. О., Корнелюк О. А., Петришина Ю. В. Інноваційні форми єврорегіонального співробітництва: концептуальні засади та механізми активізації : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. – 214 с.

234 Павліха Н. В. Інноваційні підходи до сталого розвитку деревообробної промисловості в умовах європейської інтеграції. *European perspective: сучасні виклики та можливості для України : колективна монографія* / І. О. Цимбалюк, Д. І. Олійник, С. А.

Кошкаров [та ін.] ; за заг. ред. Н. В. Павліхи ; упоряд. І. О. Цимбалюк. Луцьк : Вежа-Друк, 2024.

235 Pavlikha N., Korneliuk O., Tsymbaliuk I. Współczesny paradygmat bezpieczeństwa zrównoważonego rozwoju w oparciu o gospodarkę o obiegu zamkniętym i wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu. *Wojna Rosji z Ukrainą i Zachodem.* Kraków : Uniwersytet Jagielloński, 2023. – S. 357–369.

236 Tsymbaliuk I., Pavlikha N. Inclusive economy in contemporary management models: definition, global challenges, and its role in achieving sustainable development // Modern management tools in the latest models of socioeconomic development : monograph. Przeworsk : Higher School of Social and Economic, 2023. P. 102–119.

237 Павліха Н. В., Корнелюк О. А. Циркулярна модель як інноваційна система відновлення конкурентоспроможності регіонів і територіальних громад в Україні у воєнний і повоєнний періоди. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія: Економічні науки*. 2023. Вип. 3(103). – С. 179–193. – DOI: https://doi.org/10.31713/ve3202317

238 Павліха Н. В., Барський Ю. М., Уніга О. М.. Конкурентоспроможність деревообробної промисловості України за умов високої міграційної активності населення. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-82

239 Павліха Н. В. Впровадження ESG та корпоративної соціальної відповідальності у контексті циркулярної економіки: моніторинг ефективності та проблеми прозорості. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. С. 69–78. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4873/4813

240 Лондаренко Д. О. Інноваційно-технологічна модернізація економіки регіону: проблематика, стан, перспективи. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. Вип. 15, ч. 1. С. 192-197.

241 Лондаренко Д. О. Інноваційно-галузева модернізація економіки регіону в контексті сталого розвитку. *Проблеми системного підходу в економіці.* Збірник наукових праць. 2019. Вип. 4 (72), Ч. 2. С. 211-218.

242 Ефективна робота агротехніки за допомогою IoT-рішень [Електронний ресурс]. *Kyivstar Business Hub.* 2021. URL: https://hub.kyivstar.ua/articles/efektyvna-robota-agrotehniky-za-dopomogoyu-iot-rishen

243 Павліха Н.В., Корнелюк О.А. Циркулярна модель як інноваційна система відновлення конкурентоспроможності регіонів і територіальних громад в Україні у воєнний і повоєнний періоди. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сер. Економічні науки.* 2023. Вип. 3(103). С. 179-193.

244 Кулініч Т. В., Гичка В.-О. В. Новації в управлінні підприємствами лісової і деревообробної галузі України за вектором стабільного розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2021. № 52. С. 167-174. URL: https://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/03/2021-en-52-27.pdf

245 Економіка добробуту: регулювання доходів населення та розвиток ринку праці [Текст] : монографія / Наталія Володимирівна Павліха, Ірина Олександрівна Цимбалюк, Олег Вікторович Уніга, Лілія Миколаївна Коцан, Анастасія Юріївна Савчук. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 212 с.

246 Павліха Н.В. Впровадження ESG та корпоративної соціальної відповідальності у контексті циркулярної економіки: моніторинг ефективності та проблеми прозорості. *Економіка та суспільство.* 2024. Вип. № 68. С. 69-78.

247 Цимбалюк І. О. Інклюзивна економіка: шлях до соціальної рівності та економічного розвитку [Текст] : монографія / Ірина Олександрівна Цимбалюк, Наталія Володимирівна Павліха. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. – 320 с.

248 Tsymbaliuk Irina, Pavlikha Natalia. Inclusive economy in contemporary management models: definition, global challenges, and its role in achieving sustainable development. *Modern management tools in the latest models of socioeconomic development.* Monograph. Higher School of Social and Economic Przeworsk (Poland), 2023. P. 102-119.

249 Цимбалюк І.О., Павліха Н.В**.** Аналіз структури доходів населення та ролі інклюзивного ринку праці у зменшенні соціальної уразливості. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського.* 2023. №4 (141). С. 33-41.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) деревообробної промисловості України у 2022 р.*

Види лісопереробної діяльності	КВЕД	Всього, млн. грн	у % до обсягу реалізованої промислової продукції	В т.ч. реалізованої за межі країни	
				млн. грн	%
Промисловість	B+C+D+E	2811572,2	100,0	564475,0	20,1
Переробна промисловість	B+C	1505743,6	53,5	480665,8	31,9
Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність, в т.ч.:	16–18	103965,2	3,7	41793,7	40,2
1) оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння:	16	52613,9	1,9	33554,4	63,8
- лісопильне та стругальне виробництво	16.1	14548,5	0,5	10836,3	74,5
- виготовлення виробів з деревини, корка, соломки та рослинних матеріалів для плетіння	16.2	38065,4	1,4	22718,1	59,7
2) виробництво паперу та паперових виробів	17	42914,6	1,5	7960,0	18,5
- виробництво паперової маси, паперу та картону	17.1	7228,8	0,2	1639,8	22,7
- виготовлення виробів з паперу та картону	17.2	35685,8	1,3	6320,2	17,7
3) поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	18	8436,7	0,3	279,3	3,3
Виробництво меблів	31	21793,0	0,8	13408,0	61,5

** без ПДВ та акцизу*

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України [90].

Додаток Б

Таблиця Б.1

Обсяги реалізованої продукції деревообробної промисловості протягом 2014-2022 рр.

(млрд.грн, без ПДВ та акцизу)

Види діяльності	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Переробна промисловість	809,45	1011,86	1137,78	1400,21	1636,89	1597,45	1602,97	2200,38	1505,74
Виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність	40,13	52,97	60,53	70,19	85,88	84,88	85,52	117,76	103,97
у % до підсумку переробної промисловості	*4,96*	*5,24*	*5,32*	*5,01*	*5,25*	*5,31*	*5,34*	*5,35*	*6,90*
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів;	12,52	18,50	22,25	27,35	34,02	34,64	36,28	54,02	52,61
у % до підсумку переробної промисловості	1,55	1,83	1,96	1,95	2,08	2,17	2,26	2,46	3,49
Виробництво паперу та паперових виробів	20,84	26,45	29,21	32,96	39,98	38,53	38,32	51,46	42,91
у % до підсумку переробної промисловості	2,58	2,61	2,57	2,35	2,44	2,41	2,39	2,34	2,85
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	6,76	8,03	9,07	9,88	11,87	11,71	10,92	12,28	8,44
у % до підсумку переробної промисловості	0,84	0,79	0,80	0,71	0,73	0,73	0,68	0,56	0,56
Виробництво меблів	7,66	9,28	10,80	14,16	16,65	18,51	20,08	27,89	21,79
у % до підсумку переробної промисловості	0,95	0,92	0,95	1,01	1,02	1,16	1,25	1,27	1,45

**Побудовано дисертантом за даними Державної служби статистики.*

Додаток В

Таблиця В.1.

Відсоток підприємств деревообробної промисловості, що отримали збиток

%

Регіони	2021	2022	Абсолютне відхилення
Україна	**24,61**	**28,65**	**4,05**
Вінницька область	31,11	29,69	-1,42
Волинська область	22,45	30,52	8,07
Дніпропетровська область	21,19	24,46	3,28
Донецька область	33,33	36,84	3,51
Житомирська область	27,97	32,17	4,21
Закарпатська область	23,91	23,15	-0,76
Запорізька область	20,00	28,95	8,95
Івано-Франківська область	14,16	18,10	3,93
Київська область	25,87	29,46	3,58
Кіровоградська область	24,29	35,82	11,54
Луганська область	17,86	25,00	7,14
Львівська область	22,14	22,49	0,35
Миколаївська область	26,09	38,10	12,01
Одеська область	26,28	36,15	9,88
Полтавська область	29,00	37,23	8,23
Рівненська область	28,34	29,28	0,94
Сумська область	23,47	29,70	6,23
Тернопільська область	27,66	23,16	-4,50
Харківська область	25,19	33,46	8,27
Херсонська область	25,49	50,00	24,51
Хмельницька область	32,38	25,49	-6,89
Черкаська область	20,41	23,81	3,40
Чернівецька область	34,31	24,27	-10,04
Чернігівська область	29,23	33,60	4,37
м. Київ	23,82	31,28	7,46

**Побудовано дисертанткою за даними Державної служби статистики.*

Додаток Д

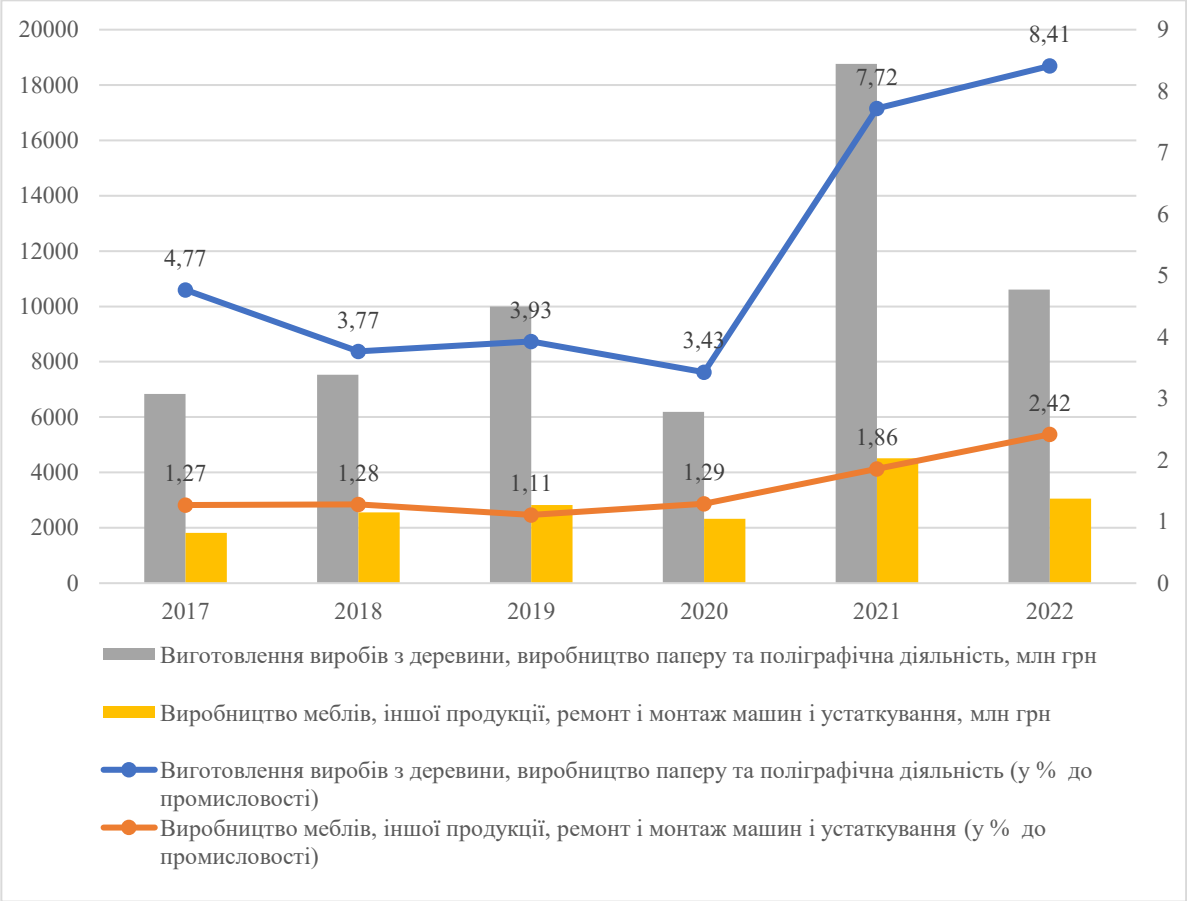


Рис. Д.1. Показники капіталовкладень у деревообробну промисловість

**Побудовано дисертанткою за даними Державної служби статистики [93].*

Додаток Е

Таблиця Е.1.

Товарна структура експорту продукції деревообробної промисловості України

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Експорт товарів, всього по Україні, млн дол	43264,7	47335,0	50054,6	49191,8	68072,3	44135,6
Обсяг експорту деревини, матеріалів і виробів з деревини, млн дол, у т.ч.:	2266,3	2669,0	2512,4	2564,6	3586,7	2968,3
1. Деревина і вироби з деревини:	1205,9	1494,6	1400,4	1411,6	2005,8	1884,9
- деревина і вироби з деревини;	1204,3	1492,5	1398,3	1409,0	2000,5	1880,2
- корок та вироби з нього;	0,5	1,0	0,8	1,0	2,4	2,2
- вироби із соломи	1,1	1,1	1,3	1,6	2,9	2,5
2. Маса з деревини або інших волокнистих целюлозних матеріалів:	518,0	548,6	437,7	403,0	534,0	277,5
- маса з деревини;	3,0	2,5	3,3	3,6	3,7	2,3
- папір та картон;	450,9	482,3	372,1	355,2	467,2	253,3
- друкована продукція	64,2	63,9	62,3	44,2	63,1	21,9
3. Меблі, млн дол	542,3	625,8	674,3	750,0	1046,8	806,0
Частка деревообробної продукції в експорті, %, у т.ч.:	5,24	5,64	5,02	5,21	5,27	6,73
- частка виробів з деревини в експорті, %	3,98	4,32	3,67	3,69	3,73	4,90
- частка меблів в експорті, %	1,25	1,32	1,35	1,52	1,54	1,83

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [98].*

Таблиця Е.2

Географія українського експорту деревини та виробів з дерева, за січень 2022 року

Країна-експортер	Обсяг експорту деревини, тис. дол. США	У % до відп. періоду 2021 року
Австрія	10790,1	195,5
Італія	10678,9	172,4
Румунія	10480,7	139,9
Угорщина	7684,8	123,9
Нідерланди	6999,0	190,0
Чехія	5669,6	159,5
Литва	4659,8	124,8
Китай	4330,0	46,6
Франція	4146,0	113,7
Республіка Молдова	3864,3	141,8
Бельгія	3757,9	136,1
Туреччина	3731,2	132,7
Іспанія	3233,9	228,7
Словаччина	2873,0	102,2
США	2698,5	240,9

**Побудовано дисертанткою за даними Державної служби статистики.*

Додаток Ж

Таблиця Ж.1

Кількість інноваційно активних підприємств деревообробної промисловості

Вид діяльності	Код за КВЕД-2010	Кількість інноваційно активних підприємств, одиниць		Частка кількості інноваційно активних підприємств у загальній кількості підприємств, %	
		2016-2018	2018-2020 [3]	2016-2018	2018-2020 [3]
Промисловість	B+C+D+E	4060	1550	29,5	12,9
Переробна промисловість	C	3626	1452	31,8	13,1
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	16	174	49	25,1	7,6
Виробництво паперу та паперових виробів	17	95	41	30,0	12,7
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	18	85	11	26,1	3,7
Виробництво меблів	31	128	53	35,8	15,1

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [103].*

Таблиця Ж.2

Витрати на інновації підприємств деревообробної промисловості

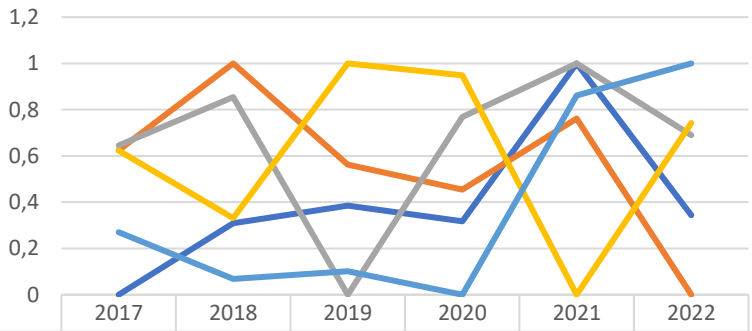
Види діяльності	Код за КВЕД-2010	Витрати на інновації, млн. грн		У відсотках до загального підсумку витрат на інновації по Україні	
		2018	2020	2018	2020
Усього, за усіма видами діяльності в Україні	x	25027,93	23329,63	100	100
Промисловість	B+C+D+E	15138,90	15431,92	60,49	66,15
Переробна промисловість	C	13187,03	13346,74	52,69	57,21
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	16	442,92	436,31	1,77	1,87
Виробництво паперу та паперових виробів	17	107,04	172,43	0,43	0,74
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	18	274,39	50,53	1,10	0,22
Виробництво меблів	31	161,62	66,00	0,65	0,28

**Побудовано за даними Державної служби статистики України [104].*

***Дані наведені по юридичних особах із середньою кількістю працівників 10 осіб і більше.*

Додаток И

Інтегральна оцінка сталого розвитку деревообробної промисловості



	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Обсяг реалізованої продукції деревообробної промисловості	0	0,309	0,385	0,318	1	0,344
Відсоток підприємств деревообробної промисловості, що одержали прибуток	0,624	1	0,562	0,454	0,762	0
Рентабельність операційної діяльності підприємств деревообробної промисловості	0,646	0,855	0	0,769	1	0,69
Індекс цін виробників деревообробної промисловості	0,623	0,331	1	0,949	0	0,743
Капітальні інвестиції деревообробної промисловості	0,27	0,068	0,101	0	0,862	1

Рис. И.1. Динаміка нормованих показників економічної стійкості деревообробної промисловості

**Складено на основі власних розрахунків автора.*

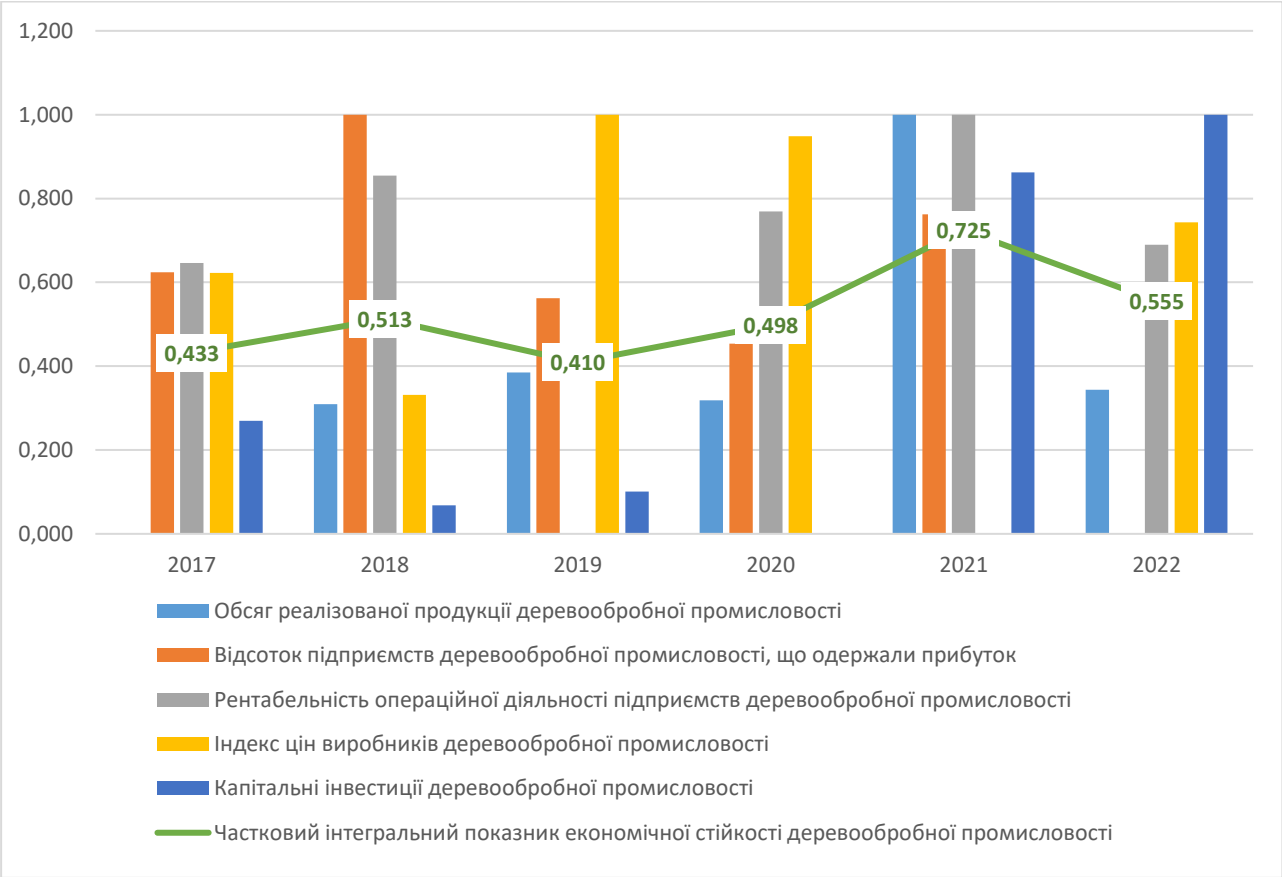
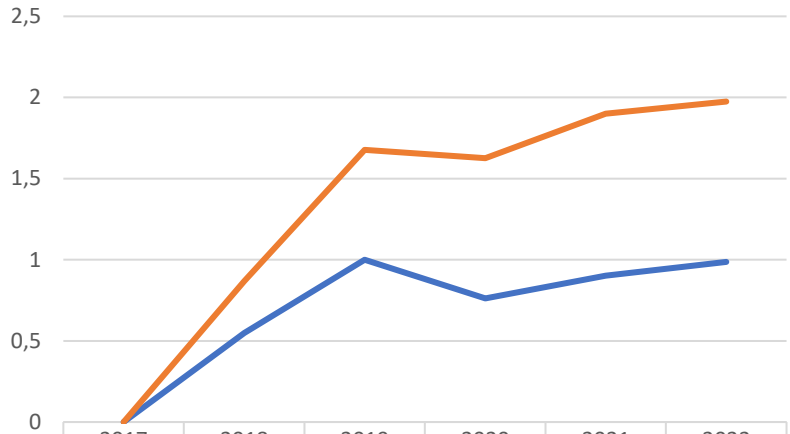


Рис. И.2. Динаміка часткового інтегрального показника економічної стійкості деревообробної промисловості та його складових

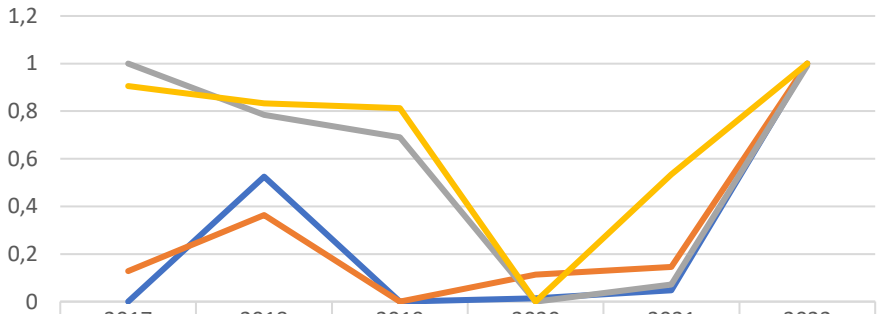
**Побудовано дисертантом на основі власних розрахунків.*



	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Середня заробітна плата зайнятих у деревообробній промисловості	0	0,32	0,678	0,864	1	0,989
Середньооблікова кількість штатних працівників деревообробної промисловості	0	0,549	1	0,761	0,901	0,986

Рис.И.3. Динаміка нормованих показників соціальної відповідальності деревообробної промисловості

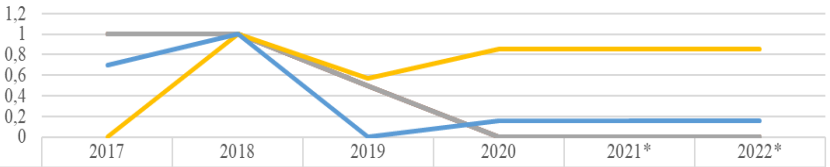
**Складено на основі власних розрахунків автора.*



	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Експорт виробів з деревини та меблів	0	0,525	0	0,014	0,048	1
Частка виробів з деревини та меблів у експорті продукції	0,128	0,363	0	0,114	0,146	1
Імпорт виробів з деревини та меблів	1	0,784	0,69	0	0,072	0,992
Частка виробів з деревини та меблів у імпорті продукції	0,906	0,833	0,813	0	0,535	1

Рис. И.4. Нормовані показники розвитку міжнародної торгівлі деревообробної промисловості

**Складено на основі власних розрахунків автора.*



	2017	2018	2019	2020	2021*	2022*
Кількість інноваційно активних підприємств деревообробної промисловості (у т. ч. виробництво меблів)	1	1	0,5	0	0	0
Витрати на інновації в деревообробній промисловості	1	1	0,5	0	0	0
Обсяг реалізованої інноваційної продукції деревообробної промисловості	1	1	0,5	0	0	0
Витрати на охорону навколишнього природного середовища у деревообробній промисловості	0	1	0,572	0,851	0,851	0,851
Частка деревообробної промисловості (в т.ч. меблевої) у загальних витратах на охорону НПС	0,695	1	0	0,159	0,159	0,159

Рис. И.5. Нормовані показники інновацій та екологічної сталості деревообробної промисловості

**Складено на основі власних розрахунків автора.*

Таблиця И.1

Розрахунок інтегрального індексу
сталого розвитку деревообробної промисловості

Часткові показники та інтегральний індекс	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Частковий інтегральний показник економічної стійкості деревообробної промисловості	0,433	0,513	0,410	0,498	0,725	0,555
Частковий інтегральний показник соціальної відповідальності	0,000	0,435	0,839	0,812	0,951	0,988
Частковий інтегральний показник розвитку міжнародної торгівлі деревообробної промисловості	0,509	0,626	0,376	0,032	0,200	0,998
Частковий інтегральний показник інновацій та екологічної відповідальності	0,739	1,000	0,414	0,202	0,202	0,202
Інтегральний індекс сталого розвитку деревообробної промисловості	**0,493**	**0,684**	**0,456**	**0,328**	**0,459**	**0,610**

**Складено на основі власних розрахунків автора.*

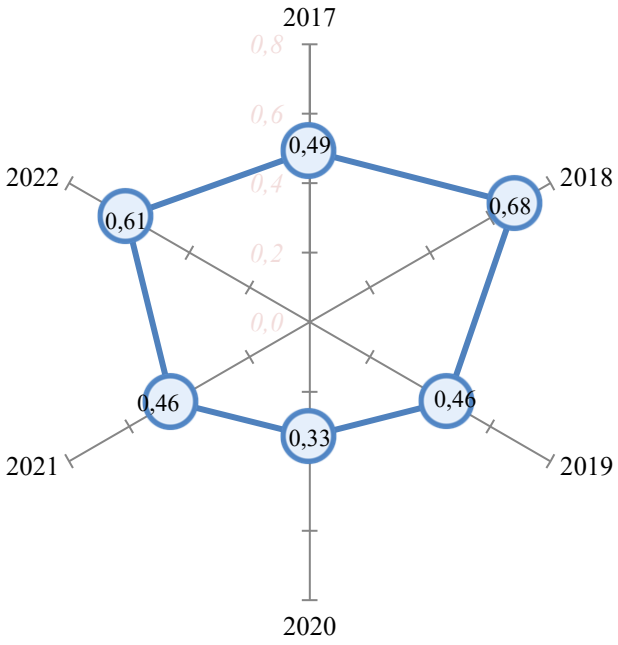


Рис. И.6. Інтегральний індекс
сталого розвитку деревообробної промисловості

**Складено на основі власних розрахунків автора.*

Додаток К

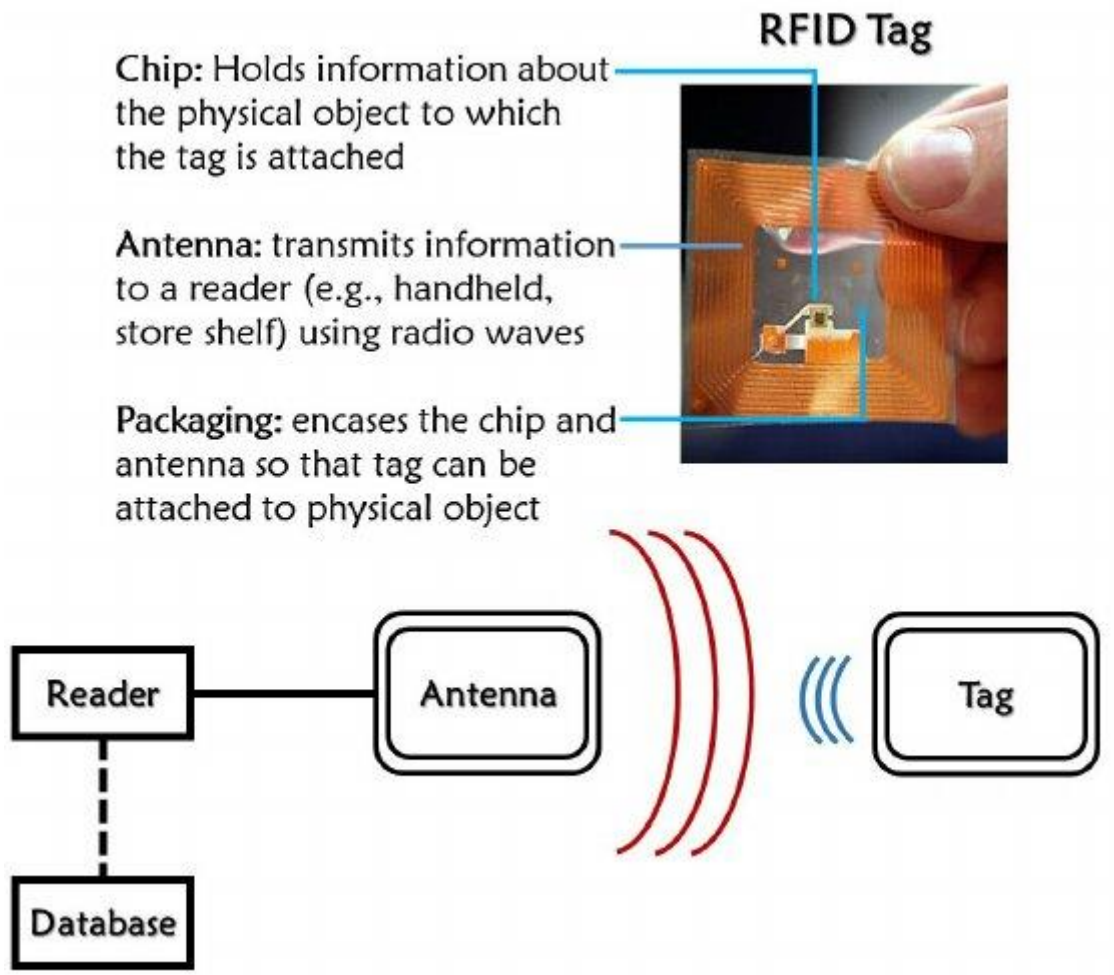


Рис. К.1. Сценарій бездротового датчика (система радіочастотної ідентифікації (RFID)).

Джерело: [150].

Додаток Л

Покращення виробничих процесів за методологією «Бережливе виробництво плюс Шість сигм» включає такі етапи:

1. Вибір первинного об’єкту та формулювання пілотного проєкту: На цьому етапі обирається конкретний процес або область виробництва, на який буде спрямовано увагу. Формулюються цілі та завдання проєкту, визначаються очікувані результати. Це створює фундамент для подальших кроків у впровадженні системи «Бережливе виробництво плюс Шість сигм».

2. Створення карти поточного стану обраного потоку створення цінності: Використовуючи методи аналізу та картографування, команда вивчає поточний стан обраного процесу. Це дозволяє ідентифікувати проблемні зони, виявити втрати та неефективності в системі виробництва.

3. Розрахунок показників діючого VSM: Після створення карти поточного стану проводиться аналіз показників ефективності процесів виробництва. Це дозволяє зрозуміти, як добре працює поточна система виробництва та визначити області для подальшого удосконалення.

4. Створення карти майбутнього стану потоку створення цінності: На основі аналізу поточного стану розробляється картографія майбутнього, оптимізованого процесу виробництва. Це включає удосконалення процесів, впровадження нових стратегій та методів роботи з метою підвищення продуктивності та якості.

5. Реалізація проєкту та впровадження системи «Точно вчасно»: На цьому етапі реалізується план оптимізації, включаючи впровадження системи «Точно вчасно» з використанням системи «канбан». Це дозволяє забезпечити точність та своєчасність виробництва за оптимальними умовами.

6. Коригувальні дії та додаткове вдосконалення процесу: Після впровадження системи проводиться моніторинг та аналіз результатів. Якщо потрібно, здійснюються коригувальні дії та вдосконалення процесів з метою подальшого підвищення ефективності.

7. Створення планів постійного вдосконалення: Команда розробляє плани для постійного вдосконалення системи, включаючи впровадження системи загального обслуговування устаткування TPM, стандартизацію роботи та інші стратегії для забезпечення сталого поліпшення.

8. Поширення досвіду розгортання бережливого виробництва: Отриманий досвід та успіх пілотного проєкту поширюються на інші процеси та підрозділи підприємства. Це дозволяє забезпечити стале підвищення продуктивності та якості у всій організації.

Джерело: сформовано за даними [154].

Наукове видання

О. В. Невар, Н. В. Павліха, І. О. Цимбалюк

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК УМОВА ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ:
теорія, діагностика, механізми управління

Монографія

Макетування: І. О. Цимбалюк

Під час підготовки обкладинки використовувалися інструменти штучного інтелекту

Один електронний оптичний диск (CD-ROM). Об’єм даних 5,93 Мб. Тираж 7 прим. Зам.14.
Видавець і виготовлювач ФОП Косенко А.О. м. Луцьк,
вул. Гулака-Артемовського 25/79, тел. +38 (099) 513 2 356. E-mail: anna0995132356@gmail.com
Свідоцтво Держ. Комітету телебачення та радіомовлення України ДК № 8287 від 02.05.2025 р.