

УДК
677+678

ТЕТЯНА ІВАНІШЕНА
Хмельницький національний університет, Україна

ЕКОЛОГІЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК СКЛАДОВА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

Мета. Обґрунтування напрямів екологічної трансформації підприємств легкої промисловості України відповідно до принципів European Green Deal та концепції сталого розвитку.

Ключові слова: європейський зелений курс, сталий розвиток, оцінка життєвого циклу, циркулярна економіка.

Постановка завдання. Легка промисловість, як один із базових секторів економіки, має значний вплив на стан довкілля через споживання енергії, водних ресурсів, використання хімічних реагентів і формування відходів на різних етапах життєвого циклу виробів. Згідно з підходами Європейського Союзу, екологізація виробництва у легкій промисловості передбачає впровадження принципів циркулярної економіки, оцінки життєвого циклу продукції (LCA), екомаркування та цифрового екопаспорту виробів [1]. Особлива увага приділяється переходу до відновлюваних джерел сировини, скороченню вуглецевого сліду та розвитку сталих технологій текстильного виробництва.

Методи досліджень. Для виконання поставленого завдання використано аналітичний, порівняльний, системний та еколого-економічні методи, а для оцінки сталості – методологію LCA, SWOT-аналіз та економіко-математичне моделювання сценаріїв модернізації.

Результати досліджень. Сучасні українські підприємства легкої промисловості прогресують та інтегрують принципи сталого розвитку, однак їх відповідність цілям сталого розвитку ООН (ЦСР) залишається частковою через низку економічних, екологічних та соціальних викликів [2]. У результаті проведеного аналізу встановлено, що легка промисловість України має значний екологічний потенціал для переходу на принципи сталого виробництва шляхом запровадження низки управлінських кроків (рис.1).

Проаналізовано основні напрями реалізації політики Green Deal [3] у галузі: підвищення енергоефективності обладнання, заміна синтетичних волокон на біополімери, впровадження екологічних барвників, оптимізація водокористування, створення системи повторного використання текстильних відходів.

Основні напрями екологічної трансформації включають:

- впровадження технологій зеленої хімії у процеси фарбування, апретування та обробки волокон [4];

- використання біополімерів та природних барвників;
- модернізацію обладнання для зниження енергоспоживання;
- оптимізацію водоспоживання через впровадження замкнених циклів;
- утилізацію відходів виробництва як вторинної сировини.

Напрямок	Цілі сталого розвитку	Ключові кроки
Екологічний	6,12,13,14,15	Зменшення відходів, енергоефективність, циркулярна економіка
Соціальний	5,8,10	Утримання трудових прав, гендерна рівність
Інновації та цифровізація	9,12	Впровадження індустрії 4.0
Управлінська інтеграція	9,16,17	Звітність за ЄСПС, розвиток партнерств, комплекс

Рис. 1. Ключові напрями відповідності підприємств легкої промисловості України цілям сталого розвитку

Розроблено інтегральну модель екологічного менеджменту, що включає такі складові, як стратегічне планування (цілі сталого розвитку, ESG-політика); екологічний аудит технологічних процесів; цифровий моніторинг споживання ресурсів; оцінку екологічних ризиків; звітність за європейськими стандартами сталості (CSRD, ISO 14001).

Запропонована модель дає змогу здійснювати комплексну оцінку екологічної сталості виробничого підприємства за такими індикаторами: рівень енергозбереження, водоспоживання, частка відновлюваних матеріалів, викиди CO₂, показники безвідходності [5], а також кількісно оцінити прогрес підприємства в контексті екологічних цілей ЄС та визначати пріоритетні напрями.

Окрему увагу приділено ролі цифрової трансформації. Використання систем моніторингу, екологічного контролю та big data-аналітики дає можливість автоматизувати аудит сталості й оптимізувати управлінські рішення.

Запровадження екологічного паспорта виробу дозволяє відстежувати його вплив на довкілля протягом усього життєвого циклу.

Висновок. Екологічна трансформація легкої промисловості є ключовим чинником адаптації галузі до сучасних викликів сталого розвитку і важливим кроком у напрямку досягнення цілей сталого розвитку, зміцнення конкурентоспроможності українських виробників на європейському ринку. Застосування принципів зеленої хімії, екоменеджменту та оцінки життєвого циклу продукції забезпечує

зменшення негативного впливу виробництва на довкілля та підвищення ефективності використання ресурсів.

Розроблена модель екологічного управління сприяє інтеграції українських виробників до екологічного ринку ЄС, підвищенню їхньої конкурентоспроможності, розвитку інноваційних технологій і формуванню нової екологічної культури виробництва. Важливим інструментом реалізації цієї стратегії є цифрова трансформація та впровадження екологічних паспортів виробів, що дозволить автоматизувати аудит сталості та забезпечити повну прозорість життєвого циклу продукції відповідно до європейських вимог

Література

1. Семчук Ж., Нітребич А., Андрушко Д., Маркевич О., Тімік А., Купчак В., Перцевий Р. Моделі сталого розвитку підприємств у контексті глобальних екологічних викликів. *Академічні візії*. 2024. № 32. С. 1-7.
2. *Завдання та індикатори досягнення Цілей сталого розвитку в Україні на період до 2030 року*: [електронний ресурс]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/ind.80/bookmtd-goalsalbum110pagesok-3.pdf> (дата звернення: 03.10.2025).
3. Зелена угода. *EU for Ukraine*: [електронний ресурс]. URL: <https://eu4ukraine.eu/greengeal-ua> (дата звернення: 03.10.2025).
4. Anastas P. T., Warner J. C. *Green Chemistry: Theory and Practice*. Oxford University Press, 1998. 135 p.
5. CGR 2023. *Circularity Gap Reporting Initiative - Home*: [електронний ресурс]. URL: <https://www.circularity-gap.world/2023> (дата звернення: 03.10.2025).

УДК 687.016:004.8

ВІКТОРІЯ МИЦА¹, МИКОЛА РЯБЧИКОВ²

¹Хмельницький національний університет,
 Україна

²Луцький національний технічний університет,
 Україна

ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ ТА КАСТОМІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЙ В ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Мета. Розробити методику індивідуалізації одягу на основі 3D-моделювання, що включає алгоритм побудови персоналізованої конструкції за цифровими параметрами тіла та створення кастомізованих моделей з урахуванням стилістичних і ергономічних уподобань.