

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-100>

УДК 338.45

ВІДПОВІДАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ (НА ПРИКЛАДІ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ)

RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF THE FASHION INDUSTRY)

Бондаренко Світлана Михайлівнакандидат економічних наук, доцент,
Київський національний університет технологій та дизайну
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7183-1395>**Bondarenko Svitlana**

Kyiv National University of Technologies and Design

Відповідальне споживання та виробництво – це шлях до сталого розвитку суспільства, порятунку планети від екологічної катастрофи. Біотехнології на підприємствах легкої промисловості дозволяють виготовляти матеріали для верху і низу взуття із нетрадиційної сировини. Для України як сільськогосподарської країни напрям біотехнологій є перспективним, так як дасть змогу не викидати відходи сільськогосподарської продукції, а використовувати їх у легкій промисловості. Найбільш доцільними методами екологізації управління якістю на підприємствах легкої промисловості є впровадження системи бережливого виробництва плюс шість сигма, що відносяться до превентивних методів екологізації. Серед інформаційно-аналітичних методів екологізації управління якістю необхідно виділити добровільну сертифікацію продукції та систем управління, моніторинг та аудит стану довкілля. Ліквідаційно-відновлювальний напрям екологізації управління якістю представлено такими методами як утилізація та переробка відходів, методи фрїсайклінгу, апсайклінгу, ресайклінгу, даунсайклінгу.

Ключові слова: відповідальне споживання та виробництво, біотехнології, екологізація управління якістю, фрїсайклінг, апсайклінг, ресайклінг, система екологічного управління.

Responsible consumption and production is the way to sustainable development of society, saving the planet from environmental catastrophe. For the fashion industry, the most significant from the point of view of achieving sustainable development are the improvement of product quality, the use of modern materials and biotechnologies, free-cycling, up-cycling, recycling, creation and certification of environmental management systems, and the greening of quality management. Today, the modern consumer pays attention to such aspects as the conditions of product manufacturing and the manufacturer's compliance with the policy of sustainable development, which includes: the impact of production on the environment, social responsibility of the manufacturer, proper working conditions of employees, compliance with business ethics, etc. Humanity's responsibility to the environment is when people consume moderately, while the quality of life increases, and manufacturers do not increase the volume of production of goods and use environmentally friendly technologies. Smart clothes, invisible clothes, children's clothes that grow with children are modern eco-trends in the fashion industry that require development and support from both the state and the entire society. Artificial intelligence is used to forecast fashion trends and increase production efficiency. Biotechnologies make it possible to produce artificial leather and other materials for the upper and lower of shoes from non-traditional raw materials - technical milk, mushroom roots, beet pulp, carrots, banana peels, etc. For Ukraine, as an agricultural country, the direction of biotechnology is promising, as it will make it possible not to throw away agricultural waste, but to use it in the fashion industry. The most appropriate methods of environmentalization of quality management at enterprises of the fashion industry are the implementation of the lean production system plus the six sigma method, which refer to preventive methods of environmentalization. Voluntary certification of products and management systems, monitoring and auditing of the state of the environment should be highlighted among the information and analytical methods of environmentalization of quality management. The liquidation-restorative direction of environmentalization of quality management is represented by such methods as utilization and processing of waste, methods of free-cycling, up-cycling, recycling, down-cycling.

Key words: responsible consumption and production, biotechnologies, environmentalization of quality management, free-cycling, up-cycling, recycling, environmental management system.

Постановка проблеми. Зростання світової економіки та її сталий розвиток вимагають розумного підходу до використання ресурсів планети та скорочення впливу людини на екологію шляхом змін у виробництві та споживанні товарів і ресурсів. Легка промисловість – одна з найбільш впливових індустрій, які відіграють вирішальну роль у сталому розвитку суспільства. Вплив легкої промисловості на навколишнє природне середовище є достатньо істотним і має загальносвітове значення. У відповідності до дослідження ООН в сфері навколишнього середовища, модна індустрія відповідальна за 20% загальносвітових промислових стічних вод і 10% від викидів вуглекислого газу, що більше, ніж всі міжнародні рейси і морські перевезення разом узяті. Фарбування текстилю визнано другим джерелом забруднення води в світі, а для виготовлення типової пари джинсів потрібно близько 8000 літрів води [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним основам сталого розвитку як сучасної парадигми розвитку цивілізації присвятили свої праці С. В. Башлай, Г. Х. Брунтланд, В. І. Вернадський, Л. М. Ганущак-Єфіменко, І. М. Грищенко, В. В. Гобела, А. О. Касич, Р. А. Колишко, Л. П. Петрашко, О. М. Петроє, М. А. Саприкіна, І. О. Тарасенко, та ін. Проте питання відповідального споживання та виробництва в умовах сталого розвитку у сфері легкої промисловості потребують постійного вивчення, моніторингу та удосконалення.

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз теоретичних аспектів відповідального споживання та виробництва у сфері легкої промисловості та розробка заходів відповідального виробництва і споживання для виробників та споживачів продукції легкої промисловості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відповідальне виробництво та споживання – це таке використання природних ресурсів Землі, яке передбачає задоволення виключно необхідних потреб людей. Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання та виробництва – одна із 17 глобальних цілей сталого розвитку на 2016–2030 р.р. які були затверджені у 2015 році на саміті ООН з питань сталого розвитку.

Ніяка окремо взята компанія не у змозі вирішити проблеми, пов'язані із захистом довкілля. Для збереження довкілля потрібне об'єднання світової спільноти та злагоджена праця людей.

Сучасний споживач сьогодні звертає увагу на такі аспекти, як умови виробництва товару та дотримання виробником політики сталого розвитку, що включає в себе: вплив виробництва на навколишнє середовище, соціальну відповідальність виробників, належні умови праці працівників, дотримання бізнес-етики та ін. Відповідальність людства перед довіллям є тоді, коли люди помірно споживають, при цьому якість життя підвищується, а виробники не збільшують обсягів виробництва товарів і застосовують дружні до довкілля технології.

У сучасних умовах підприємствам легкої промисловості для організації відповідального виробництва та споживання (забезпечення цілі 12 ЦСР ООН) у сфері легкої промисловості, доцільними будуть заходи, наведені в табл. 1.

Запропоновані в таблиці 1 найбільш важливі заходи відповідального виробництва та споживання для легкої промисловості доцільно розглянути більш детально.

Підвищення якості продукції. Підвищення якості одягу та взуття дасть змогу споживачам повністю використовувати їх ресурс. Чим довше послужить виріб, тим вигідніше і ефективніше. Ідеально, якщо після використання виріб можна утилізувати без нанесення шкоди довкіллю. Якщо якісна річ довго слугує, то вкладена в неї суспільна праця не марнується, не втрачається, а використовується з користю.

Застосування сучасних матеріалів та біотехнологій. На сьогоднішній день цивілізація створила багато нових матеріалів, нових приладів, техніки, устаткування, нанотехнологій, наноматеріалів та ін. [2; 5]. Розумний одяг, невидимий одяг, дитячий одяг, який росте разом з дітьми – це все сучасні еко-напрями в легкій промисловості, які потребують розвитку та підтримки як з боку держави, так і всього суспільства. Для прогнозування модних трендів, підвищення ефективності виробництва використовується штучний інтелект. Біотехнології дозволяють виготовляти штучну шкіру та інші матеріали для верху і низу взуття із нетрадиційної сировини – технічного молока, коренів грибів, жмиху буряка, моркви, бананових шкірок, та ін. Для України як сільськогосподарської країни напрям біотехнологій є перспективним, так як дасть змогу не викидати відходи сільськогосподарської продукції, а використовувати їх у легкій промисловості. У таблиці 2 наведено деякі компанії, які виробляють матеріали для легкої промисловості з використанням біотехнологій.

Таблиця 1

Заходи відповідального споживання та виробництва в легкій промисловості

Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво		
Відповідальне виробництво	Відповідальне споживання	Сприяння державних органів щодо відповідального споживання та виробництва в сфері легкої промисловості
1	2	3
- легка промисловість – одна з найбільш впливових індустрій, тому вона повинна відігравати вирішальну роль у сталому розвитку суспільства;	- купувати тільки якісні одяг та взуття;	- створити умови для відкриття у містах та селах ательє по ремонту одягу та взуття;
- підвищувати якість продукції, що випускається – одягу та взуття, що дасть змогу споживачам тривалий термін використовувати їх, а не відправляти у найближчий час на звалище, забруднюючи довкілля;	- використовувати фрісайклінг;	- забезпечити в населених пунктах контейнери для прийому речей, які стали непотрібними;
- питання охорони довкілля є глобальними, що потребує об'єднання зусиль всіх компаній, оскільки одна компанія не у змозі захистити довкілля;	- не купувати багато речей, які часто є непотрібними;	- сприяти і розвивати партнерство державних органів та бізнесу у сфері захисту довкілля;
- використовувати сучасні матеріали та біотехнології при виробництві одягу та взуття, наноматеріали, нанотехнології та ін.;	- ремонтувати старі речі;	- організовувати заходи, направлені на популяризацію відповідального споживання та виробництва;
- розробляти і втілювати у життя соціальні програми та проекти по захисту довкілля;	- за можливістю використовувати печворк;	- впроваджувати державні програми та проекти у соціальній сфері та для захисту довкілля;
- практикувати фрісайклінг, апсайклінг та ресайклінг;	- шукати інформацію в Інтернет стосовно виробників, їх етичність та прозорість діяльності;	- надавати субсидії підприємствам на розробку і впровадження систем управління якістю та екологічного управління.
- впроваджувати систему екологічного управління, яка відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14001 та ін.	- купувати товари з екологічно чистих матеріалів;	
- мінімізація виробничих відходів використовуючи математичні методи оптимізації відходів. Знайти застосування відходів та переробляти відходи в цехах шир потребу.	- не купувати вироби у виробників, які мають негативну репутацію як такі, що порушують права людини, використовують дитячу працю, примусовий труд;	
- раціонально використовувати всі види ресурсів;	- підтримувати вітчизняного виробника;	
- впроваджувати бережливе виробництво;	- не купувати контрабандні та контрафактні товари.	

Продовження Таблиці 1

1	2	3
- впроваджувати метод шість сигма		
- ділитися передовими технологіями, співпрацювати в питаннях охорони довкілля, а саме переробки і утилізації відходів, очищення повітря, стічних вод та інше;		
- впроваджувати системи управління якістю;		
- платити податки;		
- забезпечувати робочі місця для працівників;		
- впроваджувати Кодекси етики та етичної поведінки;		
- проводити соціальні та екологічні аудити;		
- здійснювати екомаркування продукції;		
- розробляти нефінансову звітність підприємств та ін.		

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2

Використання біотехнологій для виготовлення матеріалів для продукції легкої промисловості

Підприємство	Характеристика біотехнології
1	2
QMILK	<p>Волокна QMILK на 100% натуральні, м'які та гладкі, як шовк, і дружні до людини. Вони відповідають вимогам інноваційних матеріалів. З природним антибактеріальним ефектом і високою гідрофільністю вони забезпечують додаткову цінність волокнистих продуктів на ринку, що розвивається. QMILK як єдине натуральне волокно, яке має властивості термосклеювання. Таким чином, інші натуральні волокна також можна комбінувати без звичайних пластмас або фенольних смол. Тому, звісно, легкі конструкції залишаються на 100% і їх можна компостувати. Завдяки першому в світі 100% натуральному пластику QMILK робить вирішальний внесок у здоров'я людей та довкілля. Властивості органічного пластику QMILK: протягом кількох місяців повністю біологічно розкладається без будь-яких залишків; природний антибактеріальний ефект; дерматологічно «відмінно»; вогнестійкість і низька щільність.</p> <p>QMILK – провідна компанія з виробництва та переробки молочних білків з нехарчового молока та відновлюваної сировини в запатентованому процесі переробки. QMILK є піонером у сфері екологічності продуктів і виробництва. Волокна QMILK – це новий функціональний матеріал з цікавими властивостями [8].</p>
Spiber	<p>Матеріали Spiber's Brewed Protein™ виробляються шляхом процесу ферментації, в якому використовуються цукри та мікроби, а не нафтохімічна сировина або сировина тваринного походження. Светр Голдвін × Спайбер «The Sweater» містить абсолютно нову суміш Brewed Protein™ та вовни, спеціально розроблену для використання на вулиці. Поєднуючи матеріали з природного світу з Brewed Protein, The Sweater втілює новий стиль стійкого виробництва. «Evoke» Couture осінь/зима 2021–2022 ЮІМА НАКАЗАТО YUIMA NAKAZATO представила свою осінньо-зимову кутюрну колекцію «EVOKE» на Тижні високої моди в Парижі за допомогою відео-презентації. EVOKE – це четверта колекція з 2019 року, що містить матеріали Brewed Protein™. Для цієї колекції Yuima створив різноманітний, містичний образ, заснований на темі візуалізації звуку [9].</p>

Продовження Таблиці 2

1	2
Suzannelee	TED Fellow Suzanne Lee – модельєр, який став піонером біофабрики, яка виховує світову спільноту новаторів, які вирощують матеріали. Сюзанна Лі є засновницею і генеральним директором Biofabricate - платформи, яка сприяє співпраці в галузі дизайну та біології, щоб розвивати майбутнє екологічних матеріалів для споживчих товарів. Біофабрика – це нові технології, що дозволяють дизайну перетинатися з будівельними блоками самого життя. Протягом останніх п'яти років Лі була головним креативним директором Modern Meadow, нью-йоркського біотехнологічного стартапу, що займається вирощуванням колагену для виробництва біошкіри без тварин [10].
Mycotex	MycotEX® – це інноваційний безшовний метод виробництва, що дозволяє виготовляти одяг на замовлення з коренів грибів, які підлягають компосту. Безперебійна технологія виробництва для створення виробів з екологічно чистого веганського текстилю, виготовленого з міцелію (коріння грибів). Цей інноваційний метод виробництва вирішує кілька основних проблем у моді, інтер'єрі та автомобільній промисловості: зменшує відходи та трудомісткість операцій крою та шиття; замінює пластик та шкіру на компостовані матеріали; покращує комфорт і посадку виробів [11].
BIOC	Концепція проєкту передбачає промислову переробку кукурудзи в 100% розкладний біополімер із використанням унікальної інноваційної технології потрібної нанополімерізації, що дає змогу отримати біокомпанд (або біопластик) з високими фізико-механічними властивостями та регульованим періодом біологічного руйнування. Біопластик BIOC – це пластиковий гранульований матеріал на біологічній основі (з вмістом модифікованого кукурудзяного крохмалю 50-75%), який проходить потрібну сополімерізацію та піддається 100% біологічному розкладанню. В залежності від відсоткового складу окремих компонентів, може поділитися на марки біопластику, що використовуються для виробництва окремих видів пластикової продукції. Єдиною альтернативою заміни «нафтовому» пластику є використання біополімерів, що дають змогу виробляти товари з тими ж фізико-механічними властивостями, але при цьому в природніх умовах розчиняються на вуглекислий газ, воду, мінералізовану сіль за значно коротший термін [12].

Джерело: складено автором на основі [8–12]

Використання фрісайклінгу, апсайклінгу, ресайклінгу. Інтерес до екології в сучасному людському суспільстві постійно зростає. Зокрема, люди все більше замислюються над тим, як продовжити терміни їх використання. Для продукції легкої промисловості для цього існує кілька інструментів: фрісайклінг, апсайклінг, ресайклінг. Суть фрісайклінгу полягає у тому, щоб віддавати іншим людям непотрібні речі, зокрема вироби легкої промисловості – одяг та взуття. Речі, які стали непотрібними можна здавати в соціальні установи, церкви, дитячі будинки та ін. Також існують благодійні ярмарки та безкоштовні магазини. Крім того, на сьогоднішній день існує багато онлайн-платформ, для тих, хто хоче безкоштовно забрати непотрібні речі. Можна також розмістити оголошення про роздачу непотрібних одягу та взуття у соціальних мережах.

До апсайклінгу відносяться різні стандартні та нестандартні способи застосування

старих речей. Саме апсайклінг на сьогоднішній день в легкій промисловості практикується найбільше у порівнянні з ресайклінгом та даунсайклінгом. Традиційно апсайклінг використовують для хендмейду, печворку, декору, дизайну інтер'єру, створення незвичайних арт-об'єктів та ін. [13]. На відміну від ресайклінгу, який вимагає промислового виробництва і вкладення коштів, практика апсайклінгу доступна кожному і користується величезною популярністю в креативних, творчих людей. Чим більше циклів використання зможе пройти предмет перш, ніж стати сміттям, тим краще з екологічної і економічної точки зору.

Впровадження на підприємствах та в організаціях систем екологічного управління, які відповідають вимогам міжнародних стандартів ISO та EMAS. На підприємствах легкої промисловості має місце практика створення систем управління якістю та систем екологічного управління. Розробляються

та впроваджуються також інтегровані системи управління, які відповідають вимогам стандартів ISO 9000 та ISO 14000.

Стандарти ISO серії 14000 є одними із найбільш значних міжнародних природоохоронних ініціатив. Контрактним вважається ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування», за яким проводиться сертифікація систем екологічного управління на підприємствах. Всі інші стандарти цієї серії – це допоміжні та підтримуючі стандарти, які доповнюють та конкретизують ситуації з екологічного управління на підприємствах та в організаціях. Стандарт EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) був опублікований Європейською комісією у 1993 р. і призначався до використання в країнах Європейського Союзу. Вимоги стандарту EMAS є

більш жорсткішими у порівнянні з вимогами ISO 14001.

Екологізація управління якістю на підприємствах легкої промисловості. Екологізація управління якістю – трансформація елементів управління якістю (суб'єктів, об'єктів, принципів, функцій, методів, інструментів) для забезпечення екологічної спрямованості бізнес-процесів створення якісної та екологічно чистої продукції.

Екологізація управління якістю передбачає наявність взаємозв'язку і взаємозалежності системного управління якістю з виконанням вимог до екологічної безпеки якісної продукції та процесу її виробництва. Завданням екологізації управління якістю є зробити екологічні вироби, виготовлені в етичний спосіб привабливими для споживача та економічно ефективними для виробника.

Таблиця 3

Напрями та методи екологізації управління якістю на підприємствах легкої промисловості

Напрями екологізації	Методи екологізації	Показники
1	2	3
Превентивний	Система нормативно-правових актів із захисту довкілля	Кількість нормативно-правових актів із захисту довкілля, одиниць.
		Якість нормативно-правових актів із захисту довкілля, бал.
		Рівень виконання нормативно-правових актів із захисту довкілля, бал.
	Шість сигма	Індекс відтворюваності процесів. Індекс працездатності процесів.
		Показники варіації: розмах варіації; коефіцієнт варіації, дисперсія, середнє квадратичне відхилення.
	Бережливе виробництво	Тривалість виробничого циклу, год.
		Обсяг незавершеного виробництва, грн.
		Коефіцієнт оборотності обігових коштів.
		Тривалість одного обороту обігових коштів, днів.
		Обсяг виробничих запасів, грн.
Інформаційно-аналітичний	Моніторинг та аудит стану довкілля	Баланс матеріально-технічного забезпечення, коеф.
		Тверді відходи, т.
		Перероблені тверді відходи, т.
		Співвідношення перероблених та всіх відходів, коеф.
		Частка перероблених твердих відходів, коеф.
		Споживання електроенергії, МВт*год.
		Паливо та енергія на технологічні потреби, МВт*год.
	Вода на технологічні потреби, т.	
Коефіцієнт використання матеріалів у виробництві.		
Сертифікація систем управління	Наявність сертифікатів, одиниць	

Продовження Таблиці 3

1	2	3
Ліквідаційно-відновлювальний	Утилізація та переробка відходів	Співвідношення перероблених та всіх відходів, коеф.
		Частка перероблених твердих відходів, коеф.
		Коефіцієнт використання матеріалів у виробництві.
	Фрісайклінг	Вартість продукції, безкоштовно переданої за благодійними програмами, грн.
	Апсайклінг	Коефіцієнт використання технологій апсайклінгу.
		Кількість виготовлених виробів за технологіями апсайклінгу, одиниць
	Ресайклінг	Співвідношення перероблених та всіх відходів, коеф.
		Частка перероблених твердих відходів, коеф.
		Кількість виготовлених виробів за технологіями ресайклінгу, одиниць
	Даунсайклінг	Співвідношення перероблених та всіх відходів, коеф.
		Частка перероблених твердих відходів, коеф.
		Кількість виготовлених виробів за технологіями даунсайклінгу, одиниць
	Ліквідація наслідків екологічних катастроф	Співвідношення перероблених та всіх відходів, коеф.
		Частка перероблених твердих відходів, коеф.
		Кількість утилізованих відходів, т.
		Вартість утилізованих відходів, грн.

Джерело: розроблено автором на основі [4; 6; 15]

Оскільки одяг та взуття, виготовлені з екологічних матеріалів по екологічно чистій технології будуть дорожчими, потрібно раціонально використовувати всі види ресурсів. Тому доцільним буде використання системи бережливого виробництва плюс шість сигма, яка передбачає бережливе використання та економію ресурсів.

У джерелі [4] виділено три напрями екологізації: превентивний, інформаційно-аналітичний та ліквідаційно-відновлювальний. На основі цієї класифікації в таблиці 3 наведено методи екологізації управління якістю для підприємств легкої промисловості.

Найбільш доцільними методами екологізації на підприємствах легкої промисловості є впровадження системи бережливого виробництва плюс метод шість сигма, що відноситься до превентивних методів екологізації. Серед інформаційно-аналітичних методів необхідно виділити добровільну сертифікацію продукції та систем управління, моніторинг та аудит стану довкілля. Ліквідаційно-відновлюваль-

ний напрям представлено такими методами як утилізація та переробка відходів, методи фрісайклінгу, апсайклінгу, ресайсклінгу, даунсайклінгу та ін.

Висновки. Відповідальне споживання та виробництво – це шлях до сталого розвитку суспільства, порятунку планети від екологічної катастрофи. Для легкої промисловості найбільш значимими з точки зору досягнення сталого розвитку є підвищення якості продукції, застосування сучасних матеріалів та біотехнологій, фрісайклінг, апсайклінг, ресайклінг, створення та сертифікація на підприємствах легкої промисловості систем екологічного управління, екологізація управління якістю. Методи екологізації управління якістю поділяються на превентивні, інформаційно-аналітичні та ліквідаційно-відновлювальні. Завданням екологізації управління якістю є зробити екологічні вироби, виготовлені в етичний спосіб привабливими для споживача та економічно ефективними для виробника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бондаренко С. М. Екомодда як чинник підвищення якості життя людського суспільства. *New economics – 2019* : матеріали Міжнародного наукового форуму, м. Київ, 14–15 листопада 2019 року. В 2-х т. Т. 1. Київ : НАН України ; Ін-т економіки промисловості, 2019. С. 214–217.
2. Бондаренко С. М. Екомодда як перспективний напрям підвищення якості управління на підприємствах легкої промисловості. *Інфраструктура ринку*. 2021. Випуск 60. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2021/60_2021/13.pdf (дата звернення: 30.09.2023).
3. Воробей В., Данилюк А., Жуrowsька І. Відповідальне управління ланцюгами постачань. Київ: Представництво ООН в Україні. 48 с.
4. Гобела В. В. Економіко-безпекова екологізація: теорія та практика. Львів : ЛьвДУВС, 2021. 244 с.
5. Гончаров Ю. В., Бондаренко С. М. Наноіндустрія як засіб підвищення якості життя людей та конкурентоспроможності національної економіки. *Економіст*. 2010. № 3. С. 26–30.
6. Екологізація економіки та екологічність. URL: <http://zsfoe.org/?p=4045> (дата звернення: 30.09.2023).
7. Касич А. О., Литвиненко Я. О., Мельничук П. С. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід. Наукові записки. Серія Економіка: збір. наук. праць. Острог : Видавництво національного університету „Острозька академія”, 2013. Вип. 23. С. 43–47.
8. Офіційний сайт QMILK URL: <https://www.qmilkfiber.eu/?lang=en> (дата звернення: 30.09.2023).
9. Офіційний сайт Spiber URL: <https://spiber.inc/en/goldwin0/> (дата звернення: 30.09.2023).
10. Офіційний сайт Suzannelee URL : <https://www.launch.org/innovators/suzanne-lee/> (дата звернення: 30.09.2023).
11. Офіційний сайт Mycotex URL : <https://www.mycotex.nl/> (дата звернення: 30.09.2023).
12. Офіційний сайт BIOС URL : <https://www.bioc.com.ua/> (дата звернення: 30.09.2023).
13. «Мода дуже швидко формує звалища»: 5 правил eco-friendly гардеробу. URL: <https://rubryka.com/video/eco-friendly-wardrobe/> (дата звернення: 30.09.2023).
14. Has this dress been to more countries than you? URL: <https://www.bbc.com/news/business-39337204> (дата звернення: 30.09.2023).
15. Шевчук В.Я. Економічний механізм стимулювання ресурсозбереження. *Вісник КНУТД*. 2016. № 1 (95). С. 23–29.

REFERENCES:

1. Bondarenko S. M. (2019) Ekomoda yak chynnyk pidvyshchennia yakosti zhyttia liudskoho suspilstva [Eco-fashion as a factor in improving the quality of life of human society]. *New economics – 2019: materialy Mizhnarodnoho naukovofo forumu* (Kyiv, 14–15 lystopada 2019). T. 1. Kyiv : NAN Ukrainy ; In-t ekonomiky promyslovosti, pp. 214–217. (in Ukrainian)
2. Bondarenko S. M. (2021) Ekomoda yak perspektyvnyi napriam pidvyshchennia yakosti upravlinnia na pidpriemstvakh lehkoï promyslovosti [Eco-fashion as a promising direction for improving the quality of management at enterprises of the fashion industry]. *Infrastruktura rynku*. Vypusk 60. Available at: http://www.market-infr.od.ua/journals/2021/60_2021/13.pdf (accessed September, 30, 2023).
3. Vorobei V., Danyliuk A., Zhurovska I. (2011) *Vidpovidalne upravlinnia lantsiuhamy postachan* [Responsible supply chain management]. Kyiv: Predstavnytstvo OON v Ukraini, 48 p. (in Ukrainian)
4. Hobela V. V. (2021) *Ekonomiko-bezpekova ekolohizatsiia: teoriia ta praktyka* [Economic and security greening: theory and practice]. Lviv : LvDUVS, 244 p. (in Ukrainian)
5. Honcharov Yu. V., Bondarenko S.M. (2010) Nanoindustriia yak zasib pidvyshchennia yakosti zhyttia liudei ta konkurentospromozhnosti natsionalnoi ekonomiky [Nanoindustry as a means of improving the quality of life of people and the competitiveness of the national economy]. *Ekonomist*, № 3, pp. 26–30.
6. Ekolohizatsiia ekonomiky ta ekolohichnist [Greening of the economy and environmental friendliness]. Available at: <http://zsfoe.org/?p=4045> (accessed September, 30, 2023).
7. Kasych A. O., Lytvynenko Ya. O., Melnychuk P. S. (2013) *Alternatyvna enerhetyka: svitovi ta vitchyzniani dosvid* [Alternative energy: global and domestic experience]. *Naukovi zapysky. Seriia Ekonomika: zbir. nauk. prats*. Ostroh: Vydavnytstvo natsionalnoho universytetu „Ostrozka akademiia”. Vyp. 23, pp. 43–47. (in Ukrainian)
8. Ofitsiyni sait QMILK. Available at: <https://www.qmilkfiber.eu/?lang=en> (accessed September, 30, 2023).
9. Ofitsiyni sait Spiber. Available at: <https://spiber.inc/en/goldwin0/> (accessed September, 30, 2023).
10. Ofitsiyni sait Suzannelee. Available at: <https://www.launch.org/innovators/suzanne-lee/> (accessed September, 30, 2023).
11. Ofitsiyni sait Mycotex. Available at: <https://www.mycotex.nl/> (accessed September, 30, 2023).

12. Ofitsiyni sait BIOC. Available at: <https://www.bioc.com.ua/> (accessed September, 30, 2023).
13. «Moda duzhe shvydko formuie zvalyshcha»: 5 pravyl eco-friendly harderobu ["Fashion very quickly creates landfills": 5 rules of eco-friendly wardrobe]. Available at: <https://rubryka.com/video/eco-friendly-wardrobe/> (accessed September, 30, 2023).
14. Has this dress been to more countries than you? Available at: <https://www.bbc.com/news/business-39337204> (accessed September, 30, 2023).
15. Shevchuk V. Ia. (2016) Ekonomichnyi mekhanizm stymulivannia resursozberezhennia [An economic mechanism for stimulating resource conservation]. *Visnyk KNUiD*. № 1 (95). pp. 23–29.