

СЕКЦІЯ 6 ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 338.658.502

Кожухівська Р.Б.
кандидат економічних наук,
доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи
Уманського національного університету садівництва

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ЛОГІСТИЧНІЙ СФЕРІ

USING ECO-ELEMENT IN THE LOGISTICS SPHERE

АНОТАЦІЯ

Проаналізовано основні принципи та методіку логістичних процесів на підприємствах із застосуванням інноваційних екологічних параметрів для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Розглянуто можливість застосування екологічних параметрів у логістиці на прикладі закупівельної діяльності торговельного підприємства, яке купує запаси готової продукції з метою їх подальшої реалізації споживачам, використовуючи при цьому власне складське господарство. Встановлено, що розроблення та фінансування технологічних інноваційних рішень у сфері екології знизить загальну собівартість екологічних заходів і при цьому підвищить їхню цінність.

Ключові слова: навколишнє середовище, інновації, технології, екологія, логістика, екологістична діяльність, екологічні параметри, підприємство.

АННОТАЦИЯ

Проанализированы основные принципы и методика логистических процессов на предприятиях на основании применения инновационных экологических параметров для уменьшения негативного воздействия на окружающую среду. Рассмотрена возможность использования экологических параметров в логистике на примере закупочной деятельности торгового предприятия, которое приобретает запасы готовой продукции с целью их дальнейшей реализации потребителям, используя при этом собственное складское хозяйство. Установлено, что разработка и финансирование технологических инновационных решений в сфере экологии снизит общую себестоимость экологических мероприятий и при этом повысит их ценность.

Ключевые слова: окружающая среда, инновации, технологии, экология, логистика, экологическая деятельность, экологические параметры, предприятие.

ANNOTATION

Analyzed basic principles and methodology logistics processes at enterprises based application of innovative environmental parameters to reduce the negative impact on the environment. Considered the possibility of using environmental parameters in logistics on an example of purchasing activity commercial enterprise, which buys stocks of finished products with a view to their further implementation consumers, using own warehousing. It is established, that the development and financing technological innovation solutions in the sphere of ecology, will reduce the total cost price environmental activities while increasing their value.

Key words: environment, innovations, technologies, ecology, logistics, ecologic activity, environmental parameters, enterprise.

Постановка проблеми. В умовах прискореного розвитку процесів економічної інтеграції та міжнародного поділу праці стратегічними ста-

ють питання щодо збереження навколишнього середовища. При цьому варто пам'ятати, що будь-яка діяльність світових господарюючих суб'єктів тісно пов'язана з логістичними процесами на глобальному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти економічної та екологічної діяльності у виробничій сфері висвітлені в роботах Т.В. Аверіхіної [1], О.С. Білик [2], Т.В. Бондар [3], Г.П. Бурук [8], З.В. Герасимчук [11], І.О. Пригари [16]. Серед досліджень основ логістики, екології та екологістичних процесів на підприємствах варто виділити праці зарубіжних та українських авторів – В.В. Бурцева [9], А. Джаффе [18], С.М. Ілляшенко [4], А.В. Косенко [12], О.П. Косенко [12], Дж. Лернера [18], П.Г. Перерви [13], С.Г. Полякова [15], С. Стерна [18], Я.С. Шипуліної [4]. Однак питання щодо принципів та методіки логістичних процесів на підприємствах на основі застосування інноваційних екологічних параметрів для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище є малодослідженими.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених різним аспектам логістичної діяльності, існує проблема в дослідженні та розробленні інноваційних напрямів розвитку екології з метою можливості її ефективного застосування на практиці управління матеріальними потоками підприємства.

Метою статті є дослідження та розроблення інноваційної методіки впровадження екологістичних процесів на підприємствах на основі застосування інноваційних екологічних параметрів для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інноваційна діяльність відіграє особливу роль у сучасній ринковій економіці. Інноваційні процеси зумовлюють комерційні успіхи в майбутньому. Фактично інновації, з одного боку, є

показниками конкурентоспроможності підприємства, з іншого – забезпечують її. З розвитком науково-технічного прогресу постає потреба в управлінні новими напрямками господарської діяльності підприємств. Одним із таких напрямів є логістика.

Логістика – наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються у процесі доведення сировини і матеріалів до підприємства, переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до його інтересів і вимог [1, с. 195].

Інноваційний потенціал логістичної сфери зростає з кожним роком. Це пов'язано з формуванням інноваційної економіки в нашій країні. Інноваційні напрями створення ефективної інфраструктури логістики ґрунтуються на досягненнях інноваційної економіки.

Інноваційне розуміння логістичного підходу в комерційній діяльності сприяє тотальній логістизації нової економіки, що, безсумнівно, дає мультиплікативний ефект і забезпечує неухильне економічне зростання для нашої країни.

За сучасних умов ведення бізнесу відбувається помітне посилення негативного впливу людини на навколишнє середовище, яке зумовлене зростанням масштабу виробничої і господарської діяльності промислових підприємств і сервісних компаній. У результаті екологічна ситуація, характерна для певних регіонів країни, переходить в гостру фазу, пов'язану з деградацією головних фізичних складників біосфери, таких як літосфера, атмосфера і гідросфера.

Серед факторів, що негативно впливають на загальний стан навколишнього

середовища, варто виокремити:

- забруднення атмосфери промисловими та іншими викидами;
- забруднення поверхневих і підземних вод;
- забруднення ґрунтів промисловими викидами і побутовими відходами;
- шумове (акустичне) забруднення, джерелами якого є промислові підприємства і транспорт;
- скорочення біологічного різноманіття живих істот тощо [1, с. 196].

Екологічний підхід до господарської діяльності є важливою умовою для стійкого розвитку світової економіки. Логістика, без якої неможливо уявити виробництво і торгівлю, пов'язана з переміщенням транспортних потоків і переробкою вантажів, що апріорі є видом діяльності, який забруднює навколишнє середовище.

Екологістика визначається текстуально неоднозначно, але за змістом практично ідентично – як логістична діяльність, заснована на принципах розвитку, що враховує фактори забруднення середовища, безпеки тощо. При цьому в різних визначеннях підкреслюються різні аспекти такої діяльності.

Екологістика – практика і стратегія діяльності в ланцюгах поставок, що знижують негативні екологічні та енергетичні наслідки розподілу товарів і сфокусовані на переробці вантажів, управлінні потоками відходів, упакування і транспортування [2, с. 15].

Екологістика містить всі види діяльності, пов'язані з екологічно ефективним управлінням прямими і зворотними потоками продуктів та інформації між пунктами виробництва і споживання [3, с. 14].

На нашу думку, екологістика – це будь-яка логістична діяльність, у якій застосовуються критерії та/або обмеження, що враховують екологічні чинники.

На жаль, вартість упровадження сучасних екологічних технологій у виробничі цикли підприємств належить до одноразових (інвестиційних) витрат, які може собі дозволити далеко не кожне підприємство. До того ж термін повернення таких інвестицій не піддається об'єктивній оцінці, оскільки економічну ефективність складно виразити в натуральній матеріально-грошовій формі.

З іншого боку, сучасні логістичні підходи під час управління матеріальними потоками дають змогу підвищити рентабельність активів підприємства за рахунок координації різних етапів просування ресурсів від виробників до кінцевого споживача, включаючи такі питання, як підбір тари й упаковки, організація транспортування і переміщення, розміщення складських приміщень і оптово-роздрібних центрів розподілу продукції. Тому такий комплексний підхід можна використовувати для процесу інтеграції екологічних параметрів у структуру логістичного управління в рамках міжгалузевих напрямків «екологічна логістика».

Традиційно до екологічної логістики відносять аспекти, пов'язані зі збором і сортуванням відходів, що утворюються під час виробництва, споживання, транспортування, їх утилізацію або безпечно зберігання у навколишньому середовищі [3, с. 16]. Однак варто зазначити, що управління, засноване на принципах логістики, вже з самого початку містить у собі зменшення екологічного навантаження на навколишнє середовище, наприклад:

- вибір постачальників вихідної сировини за критерієм максимального скорочення відходів виробництва та зниження витрат від дефекту (політика «нуль дефектів»);
- зменшення товарно-матеріальних запасів за рахунок удосконалення системи планування та нормування витрат передбачає відповідне скорочення потреби у складських приміщеннях і, як наслідок, зменшення кількості вироблених відходів за аналогічний період часу;
- транспортування за оптимальними маршрутами передбачає скорочення порожнього пробігу автотранспорту, що приводить до зменшення кількості викидів відпрацьованих газів у атмосферу;

– консолідація вантажних партій у логістичних каналах дає можливість використовувати більш «екологічні» види транспорту, зокрема залізничний, морський, річковий;

– вилучення проміжного складування та зберігання вантажів передбачає скорочення витрат матеріальних ресурсів під час їх доставки від постачальників і, як наслідок, знижує антропогенне навантаження на ґрунти.

Наведені нами приклади стосуються закупівельної діяльності підприємства, яка представляє зовнішній контур логістики, що визначає параметри матеріального потоку на вході, від яких залежать екологічні характеристики продукції, що випускається. Тому логістика постачання є однією з трьох функціональних областей діяльності підприємства, у якій головним є облік екологічних параметрів.

Відходи, які виникають у процесі просування продукції, та операції з їх утилізації збільшують вартість товарів, не додаючи при цьому цінності для кінцевих споживачів. Отже, чим більше підприємство виробляє відходів, тим нижчою буде рентабельність його бізнесу. Тому використання принципів екологістики під час розподілу продукції у мережі може дати додаткові конкурентні переваги за рахунок скорочення складника, пов'язаного з відходами, у повній собівартості одиниці запасу. Таким чином, екологічна логістика має використовувати традиційні методи і моделі загальної теорії логістики, але з урахуванням негативного впливу на навколишнє середовище.

Застосування принципів екологістики допоможе підприємству перетворити логістичну систему, починаючи з доставки сировини для виробництва кінцевого продукту і закінчуючи утилізацією та/або безпечною переробкою відходів, у екологічно безпечний процес [3, с. 13]. Отже, екодеструктивний вплив на навколишнє середовище є несумісним із логістичними

принципами управління підприємством, тому екологічна орієнтація логістики як науки і практичного інструментарію буде сприяти її доповненню та розвитку.

Сформулюємо основні напрями розвитку екологістики з метою можливості її ефективного застосування на практиці управління матеріальними потоками підприємства (рис. 1):

– виділення функціональних сфер бізнесу, де застосування принципів екологічної логістики є економічно доцільним;

– визначення методів і моделей теорії логістики, до яких можливо впроваджувати екологічні параметри;

– розроблення рекомендацій щодо оцінки економічної ефективності від оптимізаційних рішень на основі принципів екологічної логістики;

– розроблення пропозицій щодо вдосконалення законодавчої бази України у сфері транспортування і складування продукції з урахуванням вимог охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки.

Однак більшість проблем щодо реалізації зазначених напрямів і принципів виходить з того, що чинне «природоохоронне» законодавство вигідніше «обійти», аніж виконати [4, с. 175]. Тому підвищення екологічної освіченості і свідомості є недостатнім. Варто забезпечити матеріальне стимулювання, яке дасть змогу зробити економічно обґрунтованим заощадження, а не руйнування природного середовища.

Нині законодавство у сфері охорони навколишнього середовища представлено великою кількістю документів, таких як Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ «Про охорону навколишнього природного середовища» [5], Закон України від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР «Про відходи» [6], Закон України від 09.02.95 р. № 46/95-ВР «Про екологічну експертизу» [7], інші нормативні акти президента,



Рис. 1. Інфографія екологічної логістики на підприємствах

Джерело: авторська розробка

уряду, міністерств, відомств України та акти органів місцевого самоврядування.

Ще одна проблема полягає в тому що, на жаль, нині основна увага влади і фахівців у вирішенні проблем, пов'язаних зі збереженням навколишнього середовища, приділяється розовим заходам, які апріорі є невігідними і лише виправляють помилки минулого. Всю цю конструкцію підтримує інертність бюрократичної системи, яка гальмує спроби доопрацювання нормативних актів, що сприяють упровадженню та розвитку інноваційних технологій у сфері екології.

Аналізуючи досвід європейських країн, можна з упевненістю сказати, що впровадження інноваційних, екологічно безпечних виробничих процесів є досить актуальним напрямом. Особливо це стосується відходів тари та упаковки (наприклад, скло, яке є одним із найбільш небезпечних і таким, що завдає непоправної шкоди навколишньому середовищу). Найбільш серйозно проблема переробки та складування відходів тари та упаковки стосується великих міст України (Львів, Київ, Одеса).

Вирішити цю проблему можна шляхом залучення підприємств малого бізнесу, на базі яких варто організувати районні (міські, регіональні) системи роздільного збору відходів. Основними перевагами малого бізнесу є те, що такі підприємства можуть взяти на себе організацію і рентабельне функціонування пунктів прийому різних видів відходів. Таким чином, залучення малого бізнесу буде сприяти перетворенню сміття із джерела втрат в джерело доходів, а участь малого і середнього бізнесу сприятиме економічному зростанню країни. Крім того, необхідно проектувати безвідходні (маловідходні) і замкнуті технологічні цикли, що зводять до мінімуму викиди і скиди шкідливих і забруднюючих речовин в навколишнє середовище, впроваджувати наукоємні виробництва, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності кінцевого продукту.

Розглянемо можливість застосування екологічних параметрів у логістиці на прикладі закупівельної діяльності торговельного підприємства, яке купує запаси готової продукції з метою їх подальшої реалізації споживачам, використовуючи при цьому власне складське господарство. У класичній моделі оптимального розміру замовлення (у вигляді формули Харріса-Вілсона) розглядаються тільки витрати на виконання замовлення і витрати на зберігання (утримання) запасу на складі. Інші складники не враховуються. Варто зауважити, що витрати на виконання замовлення зменшуються зі збільшенням розміру партії, оскільки більший розмір поставки вимагає меншої кількості замовлень за аналогічний період часу. Навпаки, витрати на утримання запасів мають прямо пропорційну залежність від розміру замовлення, коли за одноразового збільшення обсягу закуповуваних запасів пропорційно зростає і вартість їх зберігання.

Під час роздрібнення оптових партій товарів на складі утворюються відходи тари й упаковки, окрім того, у процесі зберігання частина запасів переходить у неліквідну категорію внаслідок фізичного зношення або порушення умов утримання (наприклад, режиму підтримки заданої вологості) [9, с. 34].

Відходи тари й упаковки, а також неліквідні запаси, що втратили свої споживчі властивості, треба вивозити на спеціалізовані полігони. Згідно з Постановою ВР України від 03.08.1998 р. № 1218 «Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів» [10] підприємство повинно отримати дозвіл на вивезення відходів і наперед закупити талони на вивезення сміття в межах нормативів утворення відходів і лімітів на їх розміщення, розроблених для цього підприємства. Відсутність зазначених документів та перевищення нормативів є підставою для притягнення винних осіб до адміністративної відповідальності [11, с. 63].

Таблиця 1

Стратегії забезпечення потреби у склі полірованому в лютому 2017 р.
(марка М4, 1300x1900x4 мм)*

К-сть замовлень	V, ящиків	P, грн/м ²	ТЗВ, тис. грн	A, тис. грн	B, тис. грн	C, тис. грн	D, тис. грн	W, тис. грн
1	350	140	400	360	315,0	364,9	101,4	9650,3
2	175	145	425	420	157,0	189,0	52,5	9642,6
5	70	145	425	420	63,0	75,6	21,0	9403,2
7	50	150	450	480	45,0	55,8	15,5	9734,6
10	35	150	450	480	31,5	39,1	10,9	9699,7

*де V – розмір одного замовлення;

P – ціна за м² скла (в одному ящику – 67 листів з 2,47 м²);

ТЗВ – транспортно-заготівельні витрати (вагон – 35 ящиків з 1665 кг).

A – витрати на виконання одного замовлення;

B – витрати на зберігання скла (V/2*1800 грн./ящ. на рік);

C – втрати від іммобілізації грошових коштів, вкладених в запаси (за ставки 9%);

D – втрати від списання неліквідів, вартість вивезення та утилізації (норма бою 2,5%);

W – сумарні витрати.

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

Для прикладу, з метою впровадження ідей екологістики на підприємствах розглянемо екологістичні принципи діяльності у вагонних поставках скла полірованого марки М4, що переробляється і зберігається на відкритих складських майданчиках ТзОВ ТВК «Радо» м. Львів [12]. Скло запаковане в дерев'яні ящики (обрешітки), між окремими листами прокладені картонні прокладки. В осінній та весняний періоди року добові температури повітря часто переходять 0°C, і волога, якою просочуються картонні прокладки, періодично замерзає, що приводить до часткового розтріскування скла. Тому стратегії закупівель у розмірах, що перевищують поточну потребу, будуть ускладнюватися утворенням додаткової кількості неліквідного скла. Варто зауважити, що використання ресурсів підприємства можна вважати ефективним, коли мінімізовані відходи виробництва й упаковки, а технологічний процес включає в себе ідеї рециклінгу [13, с. 105], що зніме частину витрат зі споживачів готової продукції, до вартості якої включені втрати підприємства від неефективного використання ресурсів.

Різні стратегії забезпечення потреби з позиції розміру замовлення і частоти його розміщення у постачальника наведено в табл. 1 та рис. 2.

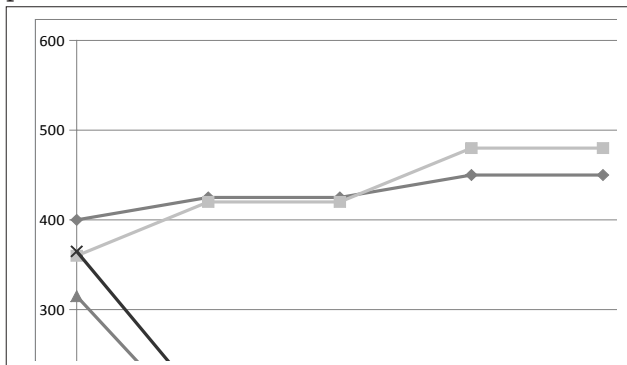


Рис. 2. Складники витрат, пов'язаних із придбанням скла, в залежності від кількості замовлень, грн./рік

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

З таблиці 1 видно, що мінімальні сумарні витрати відповідають 5 замовленням на рік по 70 ящиків скла кожен. При цьому втрати

від списання неліквідів, як і вартість їх вивезення та утилізації, істотно не впливають на вибір стратегії постачання. Однак у разі реалізації компанією політики роздільного збору відходів неліквиди скла (склобою) можна здати на вторинну переробку, повернувши собі частину втрат у загальних витратах підприємства на придбання запасів і знизивши екологічне навантаження на навколишнє середовище (табл. 2).

Варто зазначити, що управління постачальниками може сприяти зменшенню екологічного навантаження підприємства на навколишнє середовище. Накопичуючи й обробляючи статистичну інформацію про результати постачань закуповуваних ресурсів (моніторинг постачань), можна аналізувати якість виконання постачальниками своїх договірних зобов'язань, формуючи для кожного з них інтегральний показник логістичного сервісу – «відсоток ідеально виконаних замовлень» (Perfect Order) [15, с. 46].

Однак, зважаючи на певні труднощі, що виникають у проведенні обрахунку цього показника, для практичних цілей часто використовуються його окремі складові. Згідно з нашим дослідженням це може бути відсоток дефекту в партіях скла, який слугуватиме критерієм у проведенні КТР – аналізу бази постачальників з метою її сегментації і розроблення управлінських рішень, таких як розвиток відносин із постачальниками, товар яких характеризується мінімальним відсотком дефекту в товарних партіях (категорія «К»); проведення комплексних заходів щодо поліпшення якості обслуговування, наприклад, програми заохочення (категорія «Т»); припинення ділових відносин із постачальниками, товар яких характеризується великим відсотком дефектів (категорія «Р»). Орієнтуючись на взаємини з постачальниками категорії «К» і частково «Т», можна знизити втрати від списання дефектних товарів, їх утилізації та знизити рівень негативного впливу на навколишнє середовище.

Висновки. У процесі проведеного дослідження було визначено основні принципи та методичні засади екологістичних процесів на підприємствах із застосуванням інноваційних параметрів для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Сформульовано основні напрями розвитку екологістики з метою можливості її ефективно-

Таблиця 2

Стратегії забезпечення потреби у склі полірованому в 2017 р., з урахуванням вартості повернутих відходів*

К-сть замовлень	V, ящиків	P, грн/м ²	ТЗР, тис. грн	A, тис. грн	B, тис. грн	C, тис. грн	D-R, тис. грн	W, тис. грн
1	350	140	400	360	315,0	364,9	75,9	9624,8
2	175	145	425	420	157,0	189,0	39,7	9629,8
5	70	145	425	420	63,0	75,6	15,9	9398,1
7	50	150	450	480	45,0	55,8	11,9	9731,0
10	35	150	450	480	31,5	39,1	8,3	9697,1

*R – вартість склобою, зданого у вторинну переробку (3000 грн./т – для марки М4 [14])

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

го застосування на практиці управління матеріальними потоками підприємств.

Зважаючи на результати проведеного дослідження, варто звернути увагу на необхідність підвищення загальної екологічної інформованості, освіченості і відповідальності менеджменту підприємств і організацій, що, безумовно, на початковому етапі потребує додаткових витрат як від підприємства, так і на державному рівні.

Також варто сказати, що підвищення конкурентної спроможності підприємства досягатиметься за рахунок зниження собівартості виробленої продукції за такими складниками, як вартість енергії, сировини та інших природних ресурсів, витрат, пов'язаних із виплатою штрафів і компенсацій за перевищення екологічних нормативів. А тому варто фінансувати розроблення технологічних інноваційних рішень, що знижують загальну собівартість екологічних заходів і при цьому підвищують їх цінність. Ці поліпшення дадуть змогу підприємствам більш продуктивно використовувати широкий спектр матеріальних ресурсів. Таким чином, будуть компенсовані витрати, пов'язані зі зменшенням впливу на навколишнє середовище. У зв'язку з цим подальші дослідження варто сконцентрувати на засадах природоохоронних вимог, оскільки вони є важливим елементом у розробленні та розвитку логістичної стратегії і запорукою успіху діяльності підприємства.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Аверіхіна Т.В. Принципові положення формування системи забезпечення екологічної конкурентоспроможності товарів та товаровиробників / Т.В. Аверіхіна // *Економіка: реалії часу*. – Одеса : ОНПУ, 2015. – № 2(18). – С. 195–200.
2. Білик О.С. Еколого-економічні засади підвищення конкурентоспроможності регіонів: автореф. дис. к.е.н: спец. 08.00.05 «Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка» / Білик О.С. – Луцьк, 2014. – 20 с.
3. Бондар Т.В. Організаційно-економічний механізм забезпечення конкурентоспроможності підприємства з урахуванням екологічного фактора : автореф. дис. к.е.н: спец. 08.00.06 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища» / Бондар Тетяна Вікторівна. – Суми, 2014. – 21 с.
4. Iliashenko S.M. Knowledge management as a basis for innovative development of the company / S.M. Iliashenko, Y.S. Shypulina, N.S. Iliashenko // *Actual Problems of Economics*. – 2015. – № 6(168). – P. 173–181.
5. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.
6. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/187/98>.
7. Про екологічну експертизу: Закон України від 09.02.95 р. № 46/95-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/45/95>.
8. Бурук Г.П. Управління конкурентоспроможністю промислової продукції з урахуванням екологічної складової: автореф. дис. к.е.н.: спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / Бурук Ганна Пилипівна. – Донецьк, 2011. – 20 с.
9. Бурцев В.В. Методические основы мониторинга системы сбыта готовой продукции / В.В. Бурцев // *Маркетинг в России и за рубежом*. – 2002. – № 4. – С. 32–46.
10. Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів. Постанова Верховної Ради України № 121 від 03.08.1998 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1218-98-%D0%BF>.
11. Еколого-економічні засади підвищення конкурентоспроможності регіону: монографія / З.В. Герасимчук, О.С. Білик. – Луцьк : Вежа-Друг, 2014. – 284 с.
12. Сайт ТзОВ ТВК «Радо» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tvk-rado.com.ua>.
13. Перерва П.Г. Антикризові інструменти сталого розвитку підприємства: інноваційна, інвестиційна та маркетингова політика / П. Г. Перерва, А. В. Косенко, О. П. Косенко // *Вісник нац. техн. ун-ту «ХПІ»* : зб. наук. праць темат. вип.: Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ «ХПІ». – 2012. – № 25. – С. 100–106.
14. Вироби з скла для будівництва. Терміни і визначення. Покажчик та огляд СТ СЕВ 2439–80. Група 100. – [Чинний від 1982-01-01]. – К.: Постійна Комісія з співпраці в галузі стандартизації / Держспоживстандарт України, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.budinfo.org.ua>.
15. Поляков С.Г. Мониторинг инновационных процессов в научно-технической сфере / С.Г. Поляков // *Инновации*. – 2003. – №5. – С. 45–49.
16. Пригара І.О. Теоретико-організаційні основи активізації екологічного аудиту в умовах ринкових відносин: автореф. дис. к.е.н: спец. 08.00.06 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища» / Пригара І. О. – Суми, 2014. – 20 с.
17. OECD-Eurostat The Environmental and Services Industry: Paris [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу : <http://unstats.un.org>.
18. Jaffe A. Innovation Policy and the Economy / A. Jaffe, J. Lerner, S. Stern // *Technology Policy for Energy and the Environment*. – 2004. – № 4. – P. 35–68.