

Мащак Н. М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКА ЕКО-ЕФЕКТИВНОСТІ В ОЦІНЮВАННІ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Наведено обґрунтування необхідності балансування економічної та екологічної сфер діяльності підприємства. Проведено теоретичний огляд сутності стратегії еко-ефективності, виділено основні положення та характеристики даної стратегії. Представлено науковий інструментарій стратегії еко-ефективності та виділення показника еко-ефективності в оцінюванні виробничих процесів підприємства. Здійснено розрахунок даного показника в розрізі діяльності вітчизняного підприємства.

Ключові слова: виробничий процес, екологізація, навколишнє середовище, показник еко-ефективності, стратегія еко-ефективності.

1. Вступ

Сучасний етап суспільного виробництва характеризується великою кількістю інновацій, вдосконаленням техніки і технологій, підвищенням економічної ефективності виробничих процесів, а також завданням шкоди навколишньому середовищу: вичерпання обмежених ресурсів, обтяжливим забрудненням навколишнього середовища, тощо.

В ХХІ ст. в управлінні виробничими процесами усе більше крім економічних аспектів враховуються аспекти навколишнього середовища. Це пов'язано з зростаючими вимогами стосовно охорони навколишнього середовища, особливо це стосується емісії парникових газів та використання обмежених корисних копалин у виробничих процесах. Окрім щораз більшого прагнення виробничих підприємств дотримуватися засад сталого розвитку проводяться дослідження, метою яких є інтеграція управління виробничими процесами, яка враховує водночас, аспекти економічні і екологічні.

Можна зробити висновок, що спроможність підприємств знайти врівноважений баланс між отриманням прибутку та збереженням навколишнього середовища буде одним з вирішальних чинників успішної екологізації діяльності підприємств в цілому світі. Відповідно до цих викликів, світові підприємства виробили стратегію еко-ефективності з метою обґрунтування підприємцям, що ресурсоощадне та екологічно спрямоване ведення бізнесу не лише позитивно впливає на навколишнє середовище, а й є вигідним та рентабельним.

В рамках впровадження стратегії еко-ефективності, пропонується новий показник — еко-ефективність виробничих процесів, який дає можливість враховувати продуктивність підприємства та вплив на навколишнє середовище. Еко-ефективність краще пояснювати на конкретних прикладах, які сьогодні можна зустріти в усіх сферах господарювання. Якщо підприємство економить енергію, водні ресурси, паливо тощо, то зменшуються його витрати, а водночас — негативний вплив на навколишнє середовище.

Цим обґрунтовується актуальність проведення даних досліджень.

2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Поняття еко-ефективності вперше було оприлюднено у 1992 р., а згодом було взято за основу та отримало подальший розвиток Всесвітньою Бізнесовою Радою Сталого Розвитку (WBCSD). До складу Ради входить 180 провідних міжнародних корпорацій та крупних національних підприємств, що представляють 35 країн і 20 найвпливовіших секторів промисловості. В основу філософії та програми діяльності WBCSD покладена саме концепція еко-ефективності [1].

У наукових працях польського науковця Бурхарт-Король Д. [2–5] розкрито сутність поняття еко-ефективності, розглянуто концепцію еко-ефективності в ланцюгу поставок, розроблено методику аналізу еко-ефективності та ін. Особливий акцент автор робить саме методу розрахунку показника еко-ефективності як функції продуктивності і оцінки життєвого циклу.

Вітчизняний науковець Хлобистов Є. В. також приділяє значну увагу дослідженням в даній тематиці та розкриває сутність і роль стратегії еко-ефективності. Зокрема, у [6] автор виділяє шість груп, в які можна об'єднати заходи впровадження стратегії еко-ефективності:

- організаційні/управлінські;
- проектування товарів/послуг;
- постачання/реалізація;
- маркетинг і комунікація;
- виробництво і доставка товарів;
- менеджмент будівель, споруд, обладнання.

Також автором було розроблено науковий інструментарій стратегії еко-ефективності на основі концепції життєвого циклу та здійснено позиціонування інструментів еко-ефективності в площині об'єктів і суб'єктів процесу екологізації [6].

В праці Приходченко А. А., в якій теж розкрито поняття еко-ефективності, наведено напрями, в яких має працювати підприємство, щоб бути еко-ефективним та переваги, які воно отримує від впровадження стратегії еко-ефективності в свою діяльність [7]. Крім того, автор зазначає, що стратегія еко-ефективності має певний недолік, який полягає в тому, що не розглядається соціальний вимір сталого розвитку [7].

На основі огляду літературних джерел стверджують, що аналіз еко-ефективності можна робити в різних галузях і для різних товарів, наприклад: видобувна, металургійна, нафтова, хімічна промисловість, в сфері управління відходами, деревообробна промисловість, виробництво електричного обладнання тощо [2].

Метою проведених досліджень було розкрити сутність та роль стратегії еко-ефективності в діяльності підприємств, обґрунтувати необхідність впровадження даної стратегії на вітчизняних підприємствах.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні основні задачі:

1. Здійснити аналіз закордонних та вітчизняних літературних джерел з обраної проблематики.

2. Провести розрахунок показника еко-ефективності виробничого процесу вітчизняного підприємства (АТ «Оболонь»).

3. Дослідження сутності та необхідності дослідження показника еко-ефективності в оцінюванні виробничого процесу підприємства

Згідно визначення WBCSD [1] стратегія еко-ефективності досягається через надання конкурентно оцінених товарів і послуг для задоволення потреб людини і підвищення якості життя за умови невинного послаблення впливу на довкілля і зменшення ресурсоемності впродовж усього життєвого циклу принаймні до рівня, який відповідає оцінці ресурсно-екологічного потенціалу планети. Таким чином, еко-ефективність збалансовує економічний розвиток зі станом навколишнього середовища. Еко-ефективність становить функцію показників економічних і екологічних, що виражається формулою:

$$EE = (Ekon, Ekol), \quad (1)$$

де *Ekon* — економічні показники; *Ekol* — екологічні показники.

Стратегія еко-ефективності охоплює весь життєвий цикл — розробку товару і його дизайн, виробництво, транспортування, маніпуляційні процеси, утилізацію та переробку. Науковий інструментарій реалізації стратегії еко-ефективності впродовж життєвого циклу наведено у табл. 1 [6].

Таблиця 1

Характеристика стратегії еко-ефективності

Риси стратегії	Характеристика
Сутність	Виробництво більшої вартості з меншими витратами
Предмет дослідження	Процеси утворення економічної вартості
Рівень впливу	Виробничі, логістичні та утилізаційні процеси
Релевантний період часу	Тривалість дії впливів, яких вдалося уникнути
Методи дослідження менеджменту	Екологічна політика уряду. Екологічний менеджмент. Екологічний облік і аудит. Екологічне оподаткування. Еко-маркування. Бізнес-реінжиніринг. Оцінка ефективності функціонування з урахуванням якості довкілля.

Стратегію еко-ефективності підприємство може впроваджувати на трьох рівнях [7]:

1. Еко-ефективні процеси. Підприємства переходять від сплати екологічних платежів в кінці виробничого процесу до інтегрованих методів екологічного управління. Відбувається загальна оптимізація процесів, мінімізація використання сировини і ресурсів, зменшення обсягів екологічних наслідків, що призводить до загального зменшення витрат підприємства.

2. Створення нових та кращих товарів. Товари та послуги підприємства, які відповідають вимогам еко-дизайну та мають кращі функціональні характеристики підвищують еко-ефективність підприємства. Еко-інновації містять потенціал для розвитку фірми та збільшенню частки на ринку, оскільки зростає кількість екологічно обізнаних споживачів.

3. Вплив на ринкові механізми. Продаж споживачам не лише товарів, а їхніх додаткових переваг, які отримує споживач після придбання товару (повернення та заміна бракованого товару, прийом товару на утилізацію чи переробку в кінці життєвого циклу тощо). Таким чином, виникають замкнуті цикли виробництва, підприємство зростає та розвивається, оскільки кожен наступний товар вимагає менших ресурсів, а екологічних вплив зменшується.

Відповідно до стратегії, розроблено певні індикатори еко-ефективності, які допомагають вимірювати прогрес у напрямку впровадження стратегії на підприємстві. Вони ґрунтуються на співвідношенні між створеною економічною/споживчою вартістю та ресурсною/екологічною ціною. Еко-ефективність схожа до продуктивності може охоплює всю виробничу систему чи підприємство, а також його частини. Застосування еко-ефективності у вираженні оцінки життєвого циклу і продуктивності може оцінити окремі напрями діяльності підприємства. Методику розрахунку еко-ефективності як функції продуктивності і показників середовища на основі техніки *LCA* (середовищна оцінка циклу життя), що виражається формулою [2]:

$$EE = \frac{P}{LCA}, \quad (2)$$

де *EE* — еко-ефективність; *P* — продуктивність; *LCA* — середовищна оцінка циклу життя.

Все більше вітчизняних підприємств приділяють значну увагу екологічним проблемам та враховують екологічну складову при побудові функціональної стратегії розвитку підприємства. І щораз більше фірм роблять це не лише з точки зору турботи про навколишнє середовище, але й через ряд переваг, які вони отримують, здійснюючи екологізацію логістичних процесів зокрема: починаючи зменшенням екологічних платежів за забруднення довкілля і завершуючи зниженням ресурсо- і матеріаломісткості виробничих процесів, а разом з тим і економії витрат підприємства.

Будучи членом Глобального договору ООН, АТ «Оболонь» (пивоварня) сумлінно виконує всі 10 принципів відповідального ведення бізнесу, більша частина яких стосується екологізації своєї діяльності. В своїй стратегії розвитку, АТ «Оболонь» значну увагу приділяє екологічній спрямованості розвитку.

Використовуючи в своїй діяльності велику кількість як природних ресурсів, так і енергетичних ресурсів,

АТ «Оболонь» працює над постійним зменшенням питомого впливу своєї діяльності на навколишнє середовище. В 2003 році підприємство встановило обладнання, яке переробляло використані ПЕТ-пляшки. Спочатку це було просто подрібнення пляшок та продаж так званого флексу на експорт, де його надавали вторинній обробці. Проте в 2008 році пивоварня вирішила самостійно виробляти з флексу кінцевий продукт. Для цього було придбане сучасне німецьке обладнання фірми Reimotec потужністю 125 кг/год, на якому зі 100 % вторинного флексу випускається бандажна стрічка, виробництво якої є першим в Україні загальним обсягом 60 т/місяць. За рік на цьому підприємстві піддається вторинній переробці на сировину для виготовлення бандажної стрічки понад 800 тонн ПЕТ тари.

Ще одним екологізаційним заходом пивоварні, пов'язаним з управлінням основним відходом виробничого процесу – пивною дробиною – є побудова установки для сушки пивної дробини: з вологості 80 %, її віджимають до вологості 67 %, а вже потім сушать. Термін зберігання сухої пивної дробини – 6 місяців, а установка здатна переробляти до 700 тонн сирової дробини на добу. Споживачами сухої дробини є великі господарства, які налічують понад 40 тис. голів худоби з поставкою 50–60 тонн щодня, вартістю 1800 грн/т. У перспективі планується збільшити поставки до 1000 тонн в місяць. Таким чином підприємство може отримувати у літні місяці, коли обсяги утворення пивної дробини сягають свого піку, близько 1800 тис. грн додаткового доходу. Варто зазначити, що переробка пивної дробини здійснюється без негативного впливу на довкілля. У майбутньому планується постачати дробину для кормів, а натомість отримувати від господарств якісний ячмінь [8].

Для розрахунку показника еко-ефективності виробничих процесів на підприємстві АТ «Оболонь» у сфері поводження з відходами, необхідно розглянути товарну продукцію підприємства та витрати на охорону навколишнього середовища починаючи з 2008 року, коли підприємство впровадило в свою діяльність обладнання з переробки ПЕТ-пляшки на бандажну стрічку та обладнання з переробки пивної дробини – основного виду відходів виробничого процесу пивоварні. Отримані значення дозволять зробити висновок, на скільки дані заходи є ефективними для діяльності підприємства. Вихідні дані наведено в табл. 2 [9].

Таблиця 2

Дані для розрахунку рівня якості екологізаційних рішень в діяльності

№ п/п	Показники	2008	2009	2010	2011
1	Витрати на охорону навколишнього середовища, тис. грн	37131	7828	5047	2920
2	Товарна продукція підприємства, грн/період	4176304	4107760	4558949	4861378

Для прослідковування тенденції зміни цього показника, розрахунок здійснюємо в динаміці за 2008–2011 р.р. за формулою (3):

$$EE = \frac{TP}{B}, \quad (3)$$

де

$$EE_{2008} = 8,89;$$

$$EE_{2009} = \frac{5047}{4107760} \cdot 1,9;$$

$$EE_{2010} = \frac{7828}{4558949} \cdot 1,1;$$

$$EE_{2011} = \frac{20920}{4861378} \cdot 0,6.$$

Показник еко-ефективності за період 2008–2011 р.р. має спадний характер, що свідчить про успішні та дієві екологізаційні заходи, які підприємство впровадило у виробничий процес за цей період (переробка ПЕТ, сушка пивної дробини). Також можна стверджувати про одночасне покращення економічних та екологічних показників, які є основним завданням впровадження стратегії еко-ефективності в діяльність підприємства.

Результати проведених розрахунків можна представити графічно. Це виглядатиме наступним чином (рис. 1).



Рис. 1. Графічне представлення результатів еко-ефективності для АТ «Оболонь»

Отримані результати розрахунку показника еко-ефективності виробничих процесів АТ «Оболонь» свідчать про його зменшення починаючи з 2009 року, що пов'язано зі зменшенням негативного впливу на довкілля і відповідно платежів за нього, раціональнішого використання ресурсів шляхом економії природних ресурсів, переробки і повторного використання відходів виробництва та збільшення доходу підприємства відповідно. Показник еко-ефективності у 2011 році відповідає найкращому значенню – висока продуктивність підприємства одночасно з низьким рівнем впливу на навколишнє середовище. Незначним доповненням до збільшення доходу підприємства є продаж продуктів переробки відходів, а саме сухої пивної дробини на корм с/г тваринам та продаж бандажної стрічки (результат переробки ПЕТ-пляшки).

4. Висновки

1. Впровадження стратегії еко-ефективності може принести ряд переваг для виробничих підприємств, оскільки вона зумовлює підвищення якості продукції, зменшення виробничих, складських і транспортних витрат, зменшенню екологічних платежів, а отже сприяє зниженню собівартості та зростанню рентабельності, дає змогу розвиватися виробничим інноваціям та покращує рівень екологічної безпеки. Більше того, відкриваються нові прибуткові бізнесові можливості й ринкові ніші, підвищується адаптивна здатність підприємств до жорстких екологічних вимог, підвищується конкурентоздатність бізнесу на вітчизняному та закордонному ринках.

2. Позитивна динаміка зменшення значення показника еко-ефективності виробничого процесу на АТ «Оболонь» свідчить про здійснення ряду успішних екологізаційних заходів на підприємстві. Щоб надалі підтримувати на такому рівні показник еко-ефективності, АТ «Оболонь» повинно зосереджувати свою увагу на такі сфери:

- зменшувати матеріаломісткість своєї продукції (товщина матеріалу ПЕТ для пляшки);
- скорочувати енергоспоживання (економія води, електроенергії, палива тощо);
- збільшувати відсоток вторинного використання та переробки пляшки та інших матеріалів);
- оновлювати обладнання на більш економічне.

Стратегія еко-ефективності є актуальною для економіки України. Її впровадження дозволить покращити екологічну ситуацію в країні, збільшити свої економічні результати та дозволить вийти підприємствам на міжнародний ринок товарів і послуг [10].

Література

1. Eco-efficiency: Creating more value with less impact [Electronic resource]. — WBCSD, 2000. — 32 p. — Available at: \www/URL: http://www.wbcd.org/web/publications/eco_efficiency_creating_more_value.pdf. — 18.07.2014.
2. Burchart-Korol, D. Ekoefektywność — nowym kryterium oceny system produkcyjnego [Text] / D. Burchart-Korol // Logistyka. — 2012. — № 6. — P. 40–43.
3. Burchart-Korol, D. Eco-efficiency and eco-effectiveness concepts in supply chain Management [Electronic resource] / D. Burchart-Korol, K. Czaplicka-Kolarz, M. Kruczek // Congress Proceedings Carpathian Logistics Congress CLC Jeseník, 07–09.11.2012, Jeseník, Czech Republic, EU. — 2012. — Available at: \www/URL: <http://konsys2.tanger.cz/files/proceedings/09/reports/862.pdf>. — 18.07.2014.
4. Burchart-Korol, D. Analiza ekoefektywności w logistyce produkcji [Text] / D. Burchart-Korol, P. Ślaski // Logistyka. — 2011. — № 5. — P. 56–59.
5. Czaplicka-Kolarz, K. Metodyka analizy ekoefektywności [Text] / K. Czaplicka-Kolarz, D. Burchart-Korol, P. Krawczyk // Journal of Ecology and Health. — 2010. — № 6. — P. 34–36.
6. Хлобистов, Є. В. Сталый розвиток і екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях [Текст] / Н. М. Андреева, В. О. Баранник, Є. В. Хлобистов та ін.; за наук. ред. Є. В. Хлобистова. — Сімферополь: Фенікс, 2010. — 582 с.
7. Приходченко, А. А. Стратегія сталого розвитку [Текст]: навч. посіб. / А. А. Приходченко та ін. — Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2008. — 413 с.
8. Промислові товари АТ «Оболонь» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://obolon.ua/ukr/products/industrial-goods/>. — 18.07.2014.
9. Звіт «Оболонь» зі сталого розвитку 2011–2012 р.р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://www.obolon.ua/files/site/ZVIT%20Obolon%20CSR%202011-2012.pdf>. — 18.07.2014.
10. Глобальный зеленый курс [Электронный ресурс]: доклад. — Март 2009 г. — Режим доступа: \www/URL: http://www.unclearn.org/sites/www.unclearn.org/files/inventory/UNEP90_RUS.pdf. — 18.07.2014.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ЭКО-ЭФФЕКТИВНОСТИ В ОЦЕНКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Приведено обоснование необходимости балансировки экономической и экологической сфер деятельности предприятия. Проведен теоретический обзор сущности стратегии эко-эффективности, выделены основные положения и характеристики данной стратегии. Представлены научный инструментарий стратегии эко-эффективности и выделения показателя эко-эффективности в оценке производственных процессов. Осуществлен расчет данного показателя в разрезе деятельности отечественного предприятия.

Ключевые слова: производственный процесс, экологизация, окружающую среду, показатель эко-эффективности, стратегия эко-эффективности.

Мацак Наталія Михайлівна, асистент, кафедра маркетингу і логістики, Національний університет «Львівська політехніка», Україна, e-mail: nata.pomirko@gmail.com.

Мацак Наталья Михайловна, ассистент, кафедра маркетинга и логистики, Национальный университет «Львовская политехника», Украина.

Mashchak Natalya, National University «Lviv Polytechnic», Ukraine, e-mail: nata.pomirko@gmail.com.