

Приятельчук О.А.*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЧИСТИХ ТЕХНОЛОГІЙ МІЖНАРОДНИМИ КОРПОРАЦІЯМИ

Зважаючи на прогресуючий ефект негативних наслідків кліматичних змін, активно реалізується глобальна стратегія зниження антропогенного впливу на кліматичну систему планети. Великі компанії за умов наявності фінансових можливостей та безпосередньої зацікавленості повинні приймати безпосередню участь в даному процесі. Це дозволить їм створити позитивний екологічний імідж, отримати певні конкурентні переваги в майбутньому за рахунок використання альтернативних джерел енергії в умовах обмеженості ресурсної бази, а також досягти мінімізації затрат виробничого процесу вже на сучасному етапі їх розвитку. Застосування чистих технологій є ключовим елементом реалізації даної стратегії, ефективні приклади впровадження якої вже успішно демонструються такими міжнародними корпораціями, як IBM, Fuji Xerox, Siemens та ін.

Ключові слова: чисті та очисні технології, викиди вуглекислого газу, відновлювальні ресурси, ефективність переробки виробничих відходів, децентралізація енергетичних ресурсів тощо.

Учитывая прогрессирующий эффект негативных последствий климатических изменений, активно реализуется глобальная стратегия снижения антропогенного влияния на климатическую систему планеты. Большие компании при наличии финансовых возможностей и непосредственной заинтересованности обязаны принимать непосредственное участие в данном процессе. Это позволит им создать позитивный экологический имидж, получить определенные конкурентные преимущества в будущем за счет использования альтернативных источников энергии в условиях ограниченности ресурсной базы, а также достичь минимизации затрат производственного процесса уже на современном этапе их развития. Использование чистых технологий является ключевым элементом реализации данной стратегии, эффективные примеры осуществления которой уже успешно демонстрируются такими международными организациями как IBM, Fuji Xerox, Siemens и др.

Ключевые слова: чистые и очистные технологии, выбросы углекислого газа, возобновляемые ресурсы, эффективность переработки производственных отходов, децентрализация энергетических ресурсов и т.п.

Given the progressive effect of the negative effects of climate change, a global strategy to reduce human impact on the climate system of the planet is actively implemented. Big companies with their financial ability and immediate interest must

* кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародного бізнесу Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

be directly involved in this process. This will allow them to create a positive environmental profile, get some competitive advantages in the future by using alternative energy sources in limited resource base, as well as to achieve cost minimization of the production process already at the present stage of their development. Using of clean technologies is a key element of this strategy, effective embodiments of which has already been successfully demonstrated by international organizations such as IBM, Fuji Xerox, Siemens, etc.

Key words: clean and wastewater treatment technologies, carbon emissions, renewable resources, the efficiency of production waste, decentralized energy resources, etc.

Постановка проблеми. Проблеми забруднення навколишнього середовища та нестачі основних ресурсів давно підіймались світовою спільнотою. Але прогресуючі темпи їх скорочення та зростання споживання одночасно поставили проблему нестачі ресурсів на місце найбільш вагомих глобальних загроз сучасності. Як великі міжнародні корпорації, так і окремі компанії локального характеру виявились безпосередньо задіяними в процесі протидії даним негативним явищам. Великі підприємства, виступаючи одними з найбільших споживачів енергії, води та інших ресурсів з одного боку, та суб'єктами, які найбільше забруднюють навколишнє середовище, з іншого, не можуть залишатись обабіч вирішення даної проблеми. І саме на них, зважаючи на існуючі фінансові можливості, покладається найбільше сподівань протидії ситуації, що склалася.

Сучасна стратегія розвитку суб'єктів бізнесу (зокрема великих виробників, суб'єктів промисловості) обов'язково включає аспект впровадження очисних або чистих технологій в процес виробництва з метою зменшення негативного впливу промисловості на довкілля (зокрема скорочення обсягів викидів вуглекислого газу) та скорочення використання природних ресурсів, обсяг яких стрімко зменшується.

Окрім того, ситуація, що склалась, ставить під питання можливість стійкого розвитку самих підприємств, тим паче зростання їх виробництва. За даними Міжнародного енергетичного агентства протягом найближчих двадцяти років споживання енергії зростатиме щорічно на 1,5-1,6%; дефіцит пропозиції водних ресурсів становитиме 40%. Дані тенденції з врахуванням зростання загальної чисельності світового населення, ставлять під сумнів можливість сталого задоволення власних потреб підприємств ресурсами, кількість яких й без того інтенсивно зменшується, без ефективного впровадження чистих технологій.

Аналіз останніх досліджень. За прогнозами Міжнародного енергетичного агентства з метою досягнення сталого розвитку частка відновлювальних джерел енергії повинна становити щонайменше 51% до 2050 року. Однак вже сьогодні, за умови даного показників в 18-20%, більшість урядів провідних країн світу вперто ігнорують даний напрямок розвитку, субсидуючи переважно проекти розвитку добутку видобувного палива, а не освоєння новітніх чистих технологій [3]. Позитивним моментом залишається досить високий процент реалізації інвестиційних проектів самими великими компаніями – виробниками товарів, а також впровадження новітніх чистих технологій в технології та устаткування, які ними використовуються у виробництві (тобто участь приймають як виробники товарів, так і постачальники устаткування, на якому дані товари виробляються). В даному випадку важливою рушійною силою активного поширення чистих технологій у виробництві є, власне, зростаючий попит самих підприємств на їх впровадження, а також досить висока їх окупність. Ще одним не менш важливим моментом є зростання

уваги споживачів товарів та послуг до рівня відповідальності виробників у виборі технологій виробництва, економії ресурсів та зменшення негативного впливу на довкілля.

Дана тематика активно поширюється провідними профільними організаціями та волонтерськими групами, що збільшує рівень обізнаності пересічних громадян з проблематикою нестачі ресурсів. Наразі, щонайменше кожен третій споживач з промислово розвинутих країн світу віддає перевагу «екологічно відповідальному» виробнику навіть за умови дещо вищої вартості його продукції. Населення менш економічно розвинутих країн усвідомлює актуальність та важливість даних питань, але, зважаючи на низький рівень доходів, все ж таки віддає перевагу більш дешевому товару перед «екологічно чистим» [1]. Цей факт створює для недобросовісних виробників певний люфт збуту продукції навіть за умов негативного «екологічного іміджу». В даному випадку кожен обирає власну стратегію, орієнтуючись на показники затратності та довготерміновості отримання доходів.

Ще однією сферою впровадження інновацій з призми використання альтернативних джерел енергії та зменшення викидів вуглецю є зменшення частки використання бензину та дизельного палива як в процесі виробництва, так і в процесі споживання населенням. За оцінками Міжнародного енергетичного агентства вже до 2050 року такі альтернативні джерела. Як біопаливо, електроенергія та водень в загальній кількості становитимуть близько 50% споживання транспортного пального. Такі стійкі показники забезпечуватимуться, в першу чергу, сталим попитом на такі види пального – якщо попит на біопаливо для легкових двигунів внутрішнього згорання транспортних засобів після 2030 року буде скорочуватись в умовах переходу до електроенергії та водного палива, то одночасно його споживання збільшиться для вантажних автомобілів, кораблів та літаків [3].

Таким чином, кожна компанія постає перед вибором – боротись за ресурси, кількість яких постійно зменшується, а вартість, відповідно, зростає, або ж вкладатись в розробку та впровадження інновацій з метою досягнення енергозбереження і т.п. Природно, що обидва шляхи пов'язані з видатками. Питанням залишається – що для компанії залишиться просто видатками, а що стане високодоходними інвестиціями, які, в майбутньому, дозволять отримати компанії додаткові конкурентні переваги у вигляді новітніх технологій.

Враховуючи всі вищеперераховані позитивні ефекти, дослідницька компанія Cleantech Group дає визначення чистих технологій – як продуктів, послуг та процесів, які дозволяють забезпечити високу продуктивність при одночасному зменшенні витрат, зниженні або повному усуненні негативного впливу на довкілля та підвищенні ефективності використання природних ресурсів [1].

Виклад основного матеріалу дослідження. Досить широко компанії застосовують інновації в процесі підвищення ефективності ресурсовикористання в процесі власного функціонування. Одним з позитивних прикладів в даній сфері є досвід компанії IBM. Зокрема, ціла дистриб'юторська мережа компанії перевіряється за допомогою спеціальних датчиків на предмет ефективності споживання електроенергії. Даний контроль дозволяє досягати оптимального співвідношення задоволення потреб – скорочення споживання – покращення екологічної ситуації в регіонах дислокації регіональних підрозділів корпорації. Аналогічний підхід компанія використовує з метою вирішення проблеми дефіциту водних ресурсів на території Австралії. Складна система датчиків дозволяє контролювати вологість ґрунту й здійснювати полив пасовищ лише у випадку недостатньої їх вологості та в чітко визначених обсягах, необхідних для досягнення встановлених норм вологості. Застосування даних технологій дозволяє економити більше чверті обсягів водних ресур-

сів, що використовувались донедавна, з метою утримання фермерських господарств на цих територіях [7].

Не менш важливим для аналізу проблемних аспектів розвитку є ринок відновлювальних хімічних речовин, середньорічний темп приросту якого складає близько 5-5,5% відсотків. Стійкі матеріали все частіше використовуються в хімічній та харчовій промисловості, поліграфії тощо. Зростає попит на продукти вторинної переробки (в першу чергу етанол, гліцерин, фумарова кислота, ксиліт та сорбіт), отримані з біомаси в результаті біологічних та хімічних перетворень. Нехватка даних речовин активізує науково-дослідну роботу провідних компаній в даній сфері, а досягнення окремих стартапів вже активно впроваджені в процес виробництва окремих корпорацій (наприклад, компанія Unilever впровадила та реалізовує нові стандарти, що передбачають використання альтернативних джерел натуральних масел, зокрема їх добуток з водоростей).

Переробка відходів та використання вторинної сировини в процесі виробництва також становить частину «чистих технологій». І якщо в одних регіонах світу актуальним, на жаль, постає лише саме питання утилізації сміття та відходів з метою запобігання виникнення екологічних катастроф, то окремі компанії намагаються взагалі уникнути необхідності утилізувати власні відходи шляхом мінімізації їх виготовлення (отримання). Так, компанія Fuji Xerox впровадила програму ремонту та відновлення зіпсованих деталей виробів, які раніше утилізувались, з їх подальшим продажем через мережу Інтернет. Таким чином були досягнуті вражаючі ефекти – скорочення викидів вуглекислого газу на 19%, використання води на 37%, споживання паперу на 1,6% [2]; окрім того, уникається процедура утилізації пошкоджених деталей, переважна більшість яких містить небезпечні для довкілля мікроелементи, а інша частина – складається з дорогих важких металів, наявність яких і так досить обмежена.

Цей процес набагато складніший за просту утилізацію зламаних деталей, але здійснення інвестицій в освоєння чистих технологій, зручна моделі споживання, зокрема лізингу обладнання, дозволяють компанії утримувати лідируючі позиції в даній галузі.

В даному випадку яскраво демонструється можливість досягнення подвійного позитивного ефекту – загального екологічного та економічного безпосередньо для компанії у вигляді отримання прибутків.

Досить значним поштовхом для освоєння «чистих інновацій» мають стати впроваджені в окремих країнах світу субсидії, податкові пільги і т.п. для «екологічно відповідальних» компаній та підвищення податків для інших. Більшість суб'єктів бізнесу сприймають такі нововведення як фінансовий тягар. Однак, як доводить практика, за умови розробки правильної стратегії існує достатньо можливостей отримання позитивного результату як для самої компанії, так і для довкілля. А в перспективі наявність подібних технологій на виробництві буде ототожнюватись з можливістю подальшого ведення бізнес-діяльності загалом.

Освоєння новітніх технологій надає, окрім того, додаткові можливості компаніям для розширення сфер власної діяльності. Зокрема, компанія IBM за допомогою програмного забезпечення Tridium успішно реалізує систему «розумних будинків». Дана технологія дозволяє використовувати пристрої контролю з метою ефективного управління такими процесами, як кондиціонування повітря, освітлення, використання газових пристроїв тощо. Застосування даної системи дозволяє максимізувати продуктивність використання природних ресурсів та роботи окремих пристроїв, що відповідають за забезпечення життєздатності будь-якого об'єкта – аспекти теплозабезпечення, водопостачання, каналізації, електрики тощо. Подібні технології користуються все зростаючим попитом, особливо в

промислово розвинутих країнах – США та Західна Європа, країни Скандинавського регіону.

Характерно, що споживачами виступають як компанії, великі корпорації, так і фізичні особи, що свідчить про відкриття великих ринків збуту подібної продукції в перспективі. І якщо на сьогоднішній день через досить високу вартість встановлення подібних систем і навіть за умови високої ефективності строк їх окупності залишається значним, а усвідомлення відповідальності за довкілля виступає одним з вирішальних факторів прийняття позитивного рішення щодо купівлі подібного оснащення, то в майбутньому завдяки підвищенню попиту та досягнення масовості застосування таких технологій (а, отже, і зниження собівартості), їх споживачами виступатимуть й пересічні, не настільки соціально та екологічно відповідальні особи (як фізичні, так і юридичні).

Наразі розраховується економічна доцільність реалізації таких проектів в країнах СНД та Україні.

Практика доводить, що екологічні інвестиції в чисті технології також можуть приносити дивіденди, і досить значні. Позитивним прикладом є досвід регіонального підрозділу Fuji Xerox Austria, який отримав 240 млн. дол. США прибутку проти 20 млн. дол. США інвестицій протягом 15 років, які були спрямовані виключно на налагодження екологічного виробничого процесу. Основним елементом даних перетворень було включення етапів переробки та утилізації в загальну схему виробництва продукції, що дозволило скоротити на 40% потреби підприємства в запчастинах і одночасно зменшити викиди вуглекислого газу на 140000 тон та обсяги використання сировини на 21600 тон протягом 1996-2008 років [2].

Хоча проблема змін клімату не нова, вже здійснено велику кількість різноманітних заходів, спрямованих на зменшення небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему планети, даних зусиль, наразі, недостатньо. Позитивним моментом даних перетворень є те, що участь намагаються приймати представники майже всіх країн та регіонів світу на рівні як урядів, так і підприємств.

Так, вагомими наразі є наслідки підписання та реалізації 191 країною світу Кіотського протоколу щодо обмеження викидів в атмосферу парникових газів. 2012 року закінчився перший етап реалізації заходів, передбачених даним протоколом. Результати досить обнадійливі. Як свідчать дані Міжнародного енергетичного агентства, Росії вдалося за майже 20 років зменшити емісію вуглекислого газу майже на 30%, Німеччині – більш як на 25%, Британії – на 20%, Італії - на кілька відсотків, Польщі – на майже 20 %, Україні – більше як на 60%, Чехії – більш як на 25%, Бельгії – майже на 10%, Румунії – більш як на 50%. При цьому викиди вуглекислого газу на кілька відсотків збільшились в Японії, більш як на 50% в Австралії, більш як на 35% в Іспанії, майже на 100% в Туреччині, до 15% в Голландії, більш як на 24% в Греції та майже на 15% в Австрії.

Таким чином, своїх цілей щодо викидів вуглекислого газу відповідно до Кіотського протоколу досягли лише Румунія, Бельгія, Чехія, Україна, Польща, Велика Британія, Німеччина та Росія. А такі країни як Україна, Чехія, Польща, Румунія та Росія його навіть значно перевиконали [6].

Однак у виконанні даних зобов'язань, на жаль, не приймають участь дві країни, які мають найбільші викиди в повітря – США та Китай. Справді, на Китай та Америку припадає близько 41% викидів CO₂ в світі. У період з 1990 по 2009 рік рівень викидів в Китаї збільшився більш як на 200%, а в Америці на 6,7% [6].

Досягнення загальної мети зменшення негативного впливу на довкілля в цих країнах здійснюється переважно зусиллями окремих великих корпорацій, а не урядів (мова в першу чергу йде про американські корпорації). Зокрема, компаній, в яких найбільші в

світі обсяги викидів вуглецю, здійснюють вагомі інвестиції з метою активного переходу на відновлювальні джерела енергії. Так, велика американська корпорація Intel – одна з учасниць програми охорони навколишнього середовища, що реалізується під егідою Агенції захисту навколишнього середовища США, очолює список компаній-найбільших споживачів зеленої енергії. На сьогоднішній день більше половини від покупної компанії енергії виробляється з біомаси, вітру, сонця, води та геотермальних джерел.

Участь урядів даних країн носить дещо інше спрямування. Якщо компанії намагаються освоювати нові, альтернативні види відновлювальної енергії, то державна влада намагається зменшити негативний вплив існуючих енергетичних технологій, що широко використовуються. На сьогоднішній день все ж таки зі значним відривом домінують системи отримання енергії з переважаючим вмістом вуглецю – з використанням вугілля, газу та нафти. Багатьма урядами світу здійснюються величезні інвестиції в освоєння технологій, спрямованих на збір та зберігання вуглецю, а також очищення. Однак зростаюча кількість викидів окремих країн (США, Китай, Канада, Японія, Австралія, Туреччина, Іспанія, Нідерланди, Греція, Австрія) та територіальні проблеми зберігання вуглецю зводять результати від подібних фінансових вливань нанівець.

Наразі ще однією вагомою силою, яка стимулює компанії до впровадження чистих технологій, а уряди до перегляду власної участі в подібних проєктах, є населення – пересічні громадяни та споживачі продукції.

В умовах сьогодення проблема формування екологічного іміджу підприємств набуває все більшої значимості. Під екологічним іміджем підприємства звичайно розуміють: систему стійких стереотипів, що склалися в суспільстві, про вплив діяльності цієї організації на стан навколишнього середовища; уявлення споживачів про «екологічність» продукції та послуг організації, що розуміється як відповідність продукції і послуг прийнятним нормам якості; впевненість ділових і фінансових партнерів у дотриманні організації вимог екологічного законодавства [5].

Процеси глобального забруднення біосфери і загрози для здоров'я в результаті погіршення якості навколишнього середовища закономірно призвели до різного роду санкцій, спрямованих на запобігання цих явищ. Мотивацією для покупців у виборі продуктів тепер стали екологічний імідж підприємства-виробника та екологічна якість продукції [4].

В Європі існують чисельні громадські організації, які виступають проти окремих проєктів урядів щодо зберігання вуглецю, реалізація інших прискіпливо контролюється.

Переважаюча кількість подібних проєктів спрямована на створення підземних сховищ CO₂, однак окремі дослідження доводять, що підземні сховища необхідно будувати набагато глибше за існуючі розрахунки; інші свідчать про небезпечні наслідки підкислення океану внаслідок підземного збереження вуглецю.

Зважаючи на це, найбільш перспективним напрямком розвитку є розширення сфери використання альтернативних викопним видам палива джерел відновлювальної енергії – вітру, сонця та води.

Найбільшими темпами на сьогодні розвиваються повітряні електростанції та використання сонячних потужностей. За окремими оцінками обсяги їх використання до 2020 року мають приблизно зрівнятись. Позитивним є приклад компанії Siemens в цій сфері. За 2010 рік екологічний портфель компанії склав близько 10 млрд. євро, що дозволило отримати загальну економію в понад 200 тон викидів вуглецю.

Висновки. Наразі, в усьому світі намагаються відходити від широкого використання викопних видів енергетики. Децентралізація досягається шляхом створення невеликих приватних електростанцій, які виробляють енергію через конвертацію газу, біомаси та

інших альтернативних паливних ресурсів. Такі електростанції зручні, оскільки через невеликі габарити можуть встановлюватись повсемірно в залежності від наявності на певній території конкретного ресурсу, тобто використовуватиметься весь наявний потенціал. Окрім того, невеликі виробництва легше піддаються переоснащенню, тобто новітні технології, які, наразі, з'являються дуже швидко, можна з легкістю освоювати на невеликих локальних електростанціях.

На жаль, лише незначна кількість провідних країн світу повною мірою освоює чисті технології на сучасному етапі. Отримати ж позитивний ефект зменшення негативного впливу на довкілля та сповільнення кліматичних змін можливо лише шляхом об'єднання зусиль всіх держав, досягнувши тим самим планетарного масштабу.

Список використаних джерел

1. Clean technology [Електронний ресурс]: Briefing parts 1,2,3 / Oliver Wagg, Kerrie Sinclair. – 2011. – Режим доступу: <http://www.ethicalcorp.com>.
2. Sustainability report 2012 by Fuji Xerox Global [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.fujixerox.com/eng/company/sr>.
3. World energy outlook 2012 [Електронний ресурс]: Сайт Міжнародного енергетичного агентства. – Режим доступу: <http://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2012/november/name,33015,en.html>.
4. Екологічний імідж підприємства як фактор його конкурентоздатності [Електронний ресурс]: наукові конференції / Омеляненко В.А. – Режим доступу: <http://intkonf.org/omelyanenko-va-ekologichniy-imidzh-pidприємства-yak-faktor-yogo-konkurentozdatnosti>.
5. Суздалева А., Безносков В. Экологический имидж компании // Корпоративная имиджология, 2009. – №1.
6. Україна перевиконала вимоги кіотського протоколу щодо викидів вуглекислого газу // «Тиждень» / Новини. – 2011. – № від 16.12.2011.
7. Офіційний сайт компанії ІВМ: <http://www.ibm.com/us/en>.