

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975)
www.economy.nayka.com.ua | № 10, 2019 | 31.10.2019 р.

DOI: [10.32702/2307-2105-2019.10.13](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.10.13)

УДК 339.9:502

*І. Б. Чичкало-Кондрацька,
д. е. н., професор, завідувач кафедри міжнародної економіки та маркетингу
ORCID: 0000-0003-3123-841X*

*А. Ю. Лекунович,
магістрант кафедри міжнародної економіки та маркетингу,
Полтавський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-1424-4861*

*Я.В. Легка,
магістранти кафедри міжнародної економіки та маркетингу,
Полтавський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6356-7296*

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ

*Iryna Chychkalo-Kondratska,
D.Sc. (Economics), Professor, Head of the International Economics and Marketing Department
Anna Lekunovych*

*master-student of the International Economics and Marketing Department,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University
Yana Legka*

*master-student of the International Economics and Marketing Department,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University*

PROSPECTS AND TOOLS FOR "GREEN" TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN FOREIGN COUNTRIES

В останні роки в умовах реалізації стратегії екологічно орієнтованого зростання зарубіжні країни прискореними темпами впроваджують «зелені» технології. У статті розглянуто та узагальнено підходи до розуміння сутності категорії «зелені» технології. Обґрунтовано роль «зелених» технологій у забезпеченні переходу на екологічно стійку економіку.

Розкрито сутність та особливості світового ринку «зелених» технологій. Проаналізовано масштаби та структуру цього ринку. Визначено місце країн на ринку «зелених» технологій. Виявлено проблеми та окреслено перспективи розвитку світового ринку «зелених» технологій.

Визначено шляхи удосконалення процесів впровадження, адаптації та поширення «зелених» технологій у малих і середніх підприємствах зарубіжних країн. Доведено, що для забезпечення ефективної підтримки інноваційних екологічно чистих технологій для МСП у країнах, що розвиваються, уряди та інші зацікавлені сторони повинні розглядати такі основні напрями підтримки: прискорення розвитку підприємницької діяльності; інноваційне фінансування; розвиток ринку «зелених» технологій; розвиток технологій; нормативно-

правова база. Розглянуто інструментарій, який може використовуватися у кожній з цих п'яти областей для сприяння розвитку екологічно чистих технологій в МСП.

In recent years, in the context of the strategy of environmentally oriented growth, foreign countries have been accelerating the introduction of “green” technologies.

Approaches to understanding the essence of the category “green” technologies are considered and generalized. In fact, green technologies cover all areas of the economy: energy, industry, transport, construction, agriculture, etc. Currently, they are being implemented in the entire range of companies, including, in addition to production, consumption, management and methods of production organization.

The role of green technologies in ensuring the transition to an environmentally sustainable economy is substantiated.

The essence and features of the world market of “green” technologies are disclosed. The scope and structure of this market are analyzed. The place of the countries in the market of “green” technologies is determined. The problems are identified and the prospects for the development of the world market for “green” technologies are outlined.

The ways of improvement of processes of introduction, adaptation and dissemination of “green” technologies in small and medium enterprises of foreign countries are determined. It has been proven that in order to effectively support innovative “green” technologies for small and medium-sized enterprises in developing countries, governments and other stakeholders should consider the following key areas of support: accelerating business development; innovative financing; development of the market for “green” technologies; technology development; regulatory framework.

The toolkit that governments and other stakeholders can use in each of these five areas to promote “green” technology in SMEs is considered.

Such direction as accelerating the development of entrepreneurship is implemented in the form of programs that provide direct training and capacity building for managers and business owners.

Innovative financing involves tools that provide SMEs with various types of early financing and venture capital that are not available from traditional sources of financing.

Technology development mechanisms are intended to assist SMEs in the technical aspects of innovative product development.

It is considered the regulatory framework, which is aimed at strengthening the overall conducive environment for the implementation of “green” technologies in small and medium-sized enterprises.

Ключові слова: «зелені» технології; світовий ринок «зелених» технологій; малі і середні підприємства; інструменти; інноваційне фінансування.

Key words: “green” technologies; world market for “green” technologies; small and medium-sized enterprises; tools; innovative financing.

Постановка проблеми. В умовах загострення нагальних економічних та екологічних проблем останніми роками національні та міжнародні агенти спрямовують свої зусилля на сприяння екологічному зростанню як новому джерелу подальшого розвитку. Активізація цієї діяльності може допомогти пришвидшити прогрес у досягненні сталого розвитку та подоланні бідності шляхом, наприклад, більш сталого використання природних ресурсів, підвищення ефективності використання енергії та надання екосистемних послуг. В останні роки в умовах реалізації стратегії екологічно орієнтованого зростання розвинені країни прискореними темпами впроваджують «зелені» технології.

Вищевикладене обумовлює актуальність обраної теми дослідження і свідчить про необхідність з'ясування перспектив та інструментів сприяння ефективному функціонуванню світового ринку «зелених» технологій як дієвого механізму усунення наслідків зміни клімату та забезпечення сталого економічного розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Узагальненням теоретичних надбань у сфері екологізації технологічної та інноваційної діяльності слід вважати праці таких українських вчених, як: С.А. Бондаренко [1],

А.О. Князевич, О.В. Крайчук, Л.А. Мусіна, О.В. Садченко, О.Г. Шевлюга та ін.; зарубіжних дослідників: Moni Bhardwaj, Rene Van Berkel, Abolfazl Iravani, Mahmood Zohoori, Manely Sharifian та ін. Заслужують на увагу також наукові напрацювання колективу авторів з глобальних та місцевих проблем зеленої економіки [2].

Мета статті. Метою статті є виявлення існуючих проблем та окреслення перспектив розвитку світового ринку «зелених» технологій, визначення шляхів та інструментів щодо удосконалення процесів впровадження, адаптації та поширення «зелених» технологій у малих і середніх підприємствах зарубіжних країн.

Виклад основного матеріалу дослідження. Поняття «зелене зростання» та «зелена» технологія виникли у всьому світі в академічному середовищі, політиці та промисловості як практичний засіб досягнення сталого розвитку. У науковій літературі загальноприйнятого або міжнародно узгодженого визначення «зелених» технологій не існує. У широкому розумінні цей термін може бути трактовано як технологія, яка має потенціал для істотного поліпшення екологічних показників, пов'язаних з іншими технологіями [3].

Використовують декілька назв для таких технологій: екологічно безпечні; екологічно сталі; екологічно чисті або просто екологічні, чисті, «зелені» технології. А сам термін «зелені» технології введено у 2008 – 2009 рр. відповідно до концепції Глобального «зеленого» курсу Екологічної програми ООН (ЮНЕП) [4].

Європейська комісія визначила термін «чисті технології» основним завданням проактивних стратегій: технічні заходи, реалізовані в різних галузях промисловості, щоб скоротити або докорінно усунути у виробництві будь-які незручності, забруднення або відходи, а також допомогти врятувати сировину, природні ресурси й енергію [5].

Експертний комітет Міжнародної патентної класифікації розробив невичерпний ресурс «IPC Green Inventory», що включає наступні загальні категорії «зелених» технологій [6]: виробництво альтернативної енергії; енергозбереження; атомна енергетика; транспорт; управління відходами; сільське та лісове господарство; адміністративні, регулюючі або проектні аспекти.

Фактично «зелені» технології охоплюють усі сфери економіки: енергетику, промисловість, транспорт, будівництво, сільське господарство і т.д. У даний час вони впроваджуються на всьому ланцюжку діяльності компаній, включаючи, крім виробництва, споживання, менеджмент і методи організації виробництва.

Ринок «зелених» технологій є структурною одиницею світового ринку технологій. На ньому реалізується сукупність міжнародних економічних відносин, що виникають між його суб'єктами (споживачами технологій і їх постачальниками) з приводу комерційного застосування прав власності на його об'єкти, зокрема прилади та прийоми, спрямовані на запобігання, зменшення або стримування забруднення навколишнього середовища.

Основними сучасними особливостями світового ринку «зелених» технологій є такі [7]:

- він є відносно невеликим з точки зору створення прямих робочих місць (пов'язаних з інвестиціями безпосередньо у проекти), але має великий потенціал для зростання;
- у значній мере залежить від законодавства та нормативно-правових актів з охорони навколишнього середовища;
- охоплює ряд високоінноваційних підсекторів, які прагнуть вивести на ринок нові продукти та послуги;
- на ньому переважає висококваліфікована робоча сила;
- суттєвий зв'язок з іншими секторами, включаючи будівництво, промисловість та біотехнології;
- зміни в технічних навичках та оснащенні, необхідних сектору, що поступово виникнуть протягом наступного десятиліття, вже становлять виклик для малого та середнього бізнесу.

Роль «зелених» технологій у забезпеченні переходу на екологічно стійку економіку усвідомлена і визнана урядами та громадянським суспільством. Як наслідок, сектор переживає колосальне зростання, і зараз світовий ринок «зелених» технологій коштує більше 2 трлн. дол. Аналізуючи структуру цього ринку за часткою основних секторів впровадження чистих технологій у 2018 р. [8], враховуючи обсяг компаній-інноваторів, які оперують на ринку, слід зазначити, що найбільш вагомою є галузь енергетики та електроенергетики (40%); далі йде транспорт та логістика (15%), ресурси та навколишнє середовище (13%), хімічна промисловість (12%), сільське господарство та продукція харчування (12%), промислове виробництво (8%).

Лідером за Глобальним індексом інновацій Cleantech (GCI) у 2017 р. є Данія [9]. Ключовим фактором, який сприяв переміщенню країни з 5-го місяці у 2014 р. на 1-ше, є кількість капіталу, залученого в сферу чистих технологій, та кількість таких технологій. Данія також демонструє переконливі докази комерціалізації в області Cleantech, включаючи експорт чистих матеріалів, кількість приватних компаній, що працюють в сфері чистих технологій, і кількість робочих місць в галузі поновлюваних джерел енергії.

Фінляндія та Швеція займають 2-е і 3-є місця відповідно. Канада та Сполучені Штати завершують першу п'ятірку.

Найбільш помітний підйом у рейтингу здійснила Польща, яка, порівняно зі звітом 2014 р., покращила свої позиції на 13 місць (із 37-го до 24-го). Це пояснюється, в основному, збільшенням показника «специфічних інноваційних драйверів у чистих технологіях», що також аналізується у рамках даного індексу. Витрати на НДДКР в Польщі в даний час є на рівні глобального середнього показника, хоча ще в 2014 р. країна займала останнє місце за обсягом досліджень. Країна також покращила свою оцінку в Рейтингу привабливості країн для інвестицій у відновлювану енергетику, перемістившись з 29-го на 27-е місце в цьому індексі [10].

Основна частина «зелених технологій» зосереджена у відносно невеликій кількості країн, при цьому різні країни спеціалізуються на тих чи інших видах технологій. Технології по боротьбі з водним та повітряним забрудненням, з управління відходами активно розвиваються в країнах ОЕСР: в Австралії – по боротьбі із забрудненням води, у Данії – з відновлювальної (у першу чергу вітрової) енергетики, у Німеччині – по боротьбі із забрудненням повітря, в Іспанії – із сонячної енергетики.

Було встановлено, що найбільша кількість людей зайнята у секторі відновлювальної енергетики, а саме у виробництві та обслуговуванні сонячних фотоелектричних панелей зайнятість зросла на 8,7 % та досягла 3,37 млн. робочих місць у 2017 р. Найбільш важливими ринками стали Китай, Індія, США та Японія, а за ними Туреччина, Німеччина, Австралія та Республіка Корея.

Як державні стимули, так і приватна підтримка відіграють важливу роль у сприянні та заохоченні підприємницької діяльності в секторі чистих технологій, і саме цей індикатор індексу розглядає їх у різних формах. Внесок уряду до чистих інноваційних драйверів визначається дієвістю політики, що підтримує чисті технології, державними витратами на науково-дослідні роботи у цьому секторі та привабливістю країни для інвестицій у відновлювані джерела енергії. А обсяг підтримки приватного капіталу визначається рівнем доступу стартапів до приватного капіталу через фонди Cleantech та вітчизняних інвесторів. Доступ до кластерів «cleantech» та організацій, як державних, так і приватних, забезпечує додаткову оцінку взаємодії цих драйверів.

Донедавна підприємства та уряди розвинених країн визначали зростання та інновації на ринках чистих технологій, але тепер країни з економікою, що розвивається, все більше впливають на цей сектор. Такі зміни стимулюють інноваційну діяльність, оскільки технології, процеси та механізми фінансування адаптуються до місцевих умов, створюються нові інновації для вирішення місцевих потреб споживачів. Це також відкриває можливості для амбітних підприємців, які отримують конкурентні переваги від зростання сектору. Крім того, чисті технології сприятимуть зростанню робочих місць та стимулюватимуть інновації у країнах, що розвиваються.

Проте унікальний характер екологічно чистих технологій, зокрема високі попередні вимоги до капіталу та більш тривалі періоди окупності, означає, що їх власники мають більше проблем із залученням венчурного капіталу та потребують більших державних інвестицій, ніж у традиційних секторах. Ця інвестиційна перешкода є ще більш помітною в країнах, що розвиваються, де сценарії окупності є невизначеними, а венчурні вкладення для малих і середніх підприємств (МСП) та нових підприємств є ризикованішими.

Впровадження чистих технологій та інновацій може стосуватися великої кількості суб'єктів господарювання, починаючи від уряду, приватного сектору та неурядових організацій до фінансових, дослідницьких та освітніх установ. Сприяння «зеленому» зростанню вимагає широкомасштабного розповсюдження екологічно чистих технологій, особливо в країнах, що розвиваються.

Згідно з даними Світового банку, очікувані інвестиції в «зелені» технології в 15 галузях в країнах, що розвиваються, складуть до 2023 р. в цілому 6,4 трлн. дол. З цього загального ринку приблизно 1,6 трлн. дол. є доступними для малих та середніх підприємств [11]. Навіть якщо виключити з цього списку Китай, Індію, Росію та європейські країни з середніми доходами, ці інвестиції значні: 4,1 трлн. дол. загалом, з яких 1,3 трлн. дол. доступні для МСП. Можливості для середнього та малого бізнесу є найбільшими у секторі очищення стічних вод, що становить приблизно одну третину загальної суми, гідроенергетики, вітрової енергетики, сонячних фотоелектричних панелей, геотермальної та біоенергетики.

Для того, щоб «зелені» технології забезпечували гарантії сталого економічного розвитку, необхідно, щоб передача таких технологій країнам, що розвиваються, стала основним принципом національних стратегій розвитку.

Країни ОЕСР можуть допомогти країнам, що розвиваються, забезпечити «зелене» зростання шляхом усунення бар'єрів для поширення та передачі технологій. Крім того, підтримка наукових розробок у сфері «зелених» технологій сприяє подальшому загальноекономічному технологічному прогресу в країні-реципієнті. Це може зменшити вартість та ризики інвестицій приватного сектору в нові технології. До того ж, донори можуть допомогти країнам, що розвиваються, визначити свої дослідницькі та технологічні потреби, – наприклад, через оцінку потреб у технологіях Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, – а також запровадити політику та механізми управління, які б могли забезпечити швидкий науковий і технічний прогрес, що прискорить та поширить розповсюдження інновацій [12]. Підтримка навчання (для дослідників та вчених) підвищує спроможність країн, що розвиваються, впроваджувати нові технології.

Для забезпечення ефективної підтримки інноваційних екологічно чистих технологій для МСП у країнах, що розвиваються, уряди та інші зацікавлені сторони повинні розглядати такі основні напрями підтримки: прискорення розвитку підприємницької діяльності; інноваційне фінансування; розвиток ринків зелених технологій; розвиток технологій; нормативно-правова база. У кожній з цих п'яти областей для сприяння розвитку екологічно чистих технологій в МСП можна використовувати різноманітний інструментарій.

Такий напрям, як прискорення розвитку підприємництва, реалізується у формі програм, які забезпечують пряму підготовку та зміцнення потенціалу для керівників та власників підприємств, починаючи від загальних фінансових та управлінських навичок до цілеспрямованої підтримки технічних аспектів бізнесу. Ці програми часто забезпечують фірми, що надають консультаційні послуги, бізнес-інкубатори чи технічні експерти.

Прикладом таких програм може слугувати Програма кліматичних технологій infoDev (ПКТ) – це глобальна програма Світового банку, яка підтримує малі та середні підприємства, а також нових підприємців, які розробляють інноваційні продукти та нові бізнес-моделі в галузі кліматичних технологій. Провідною ініціативою ПКТ є розробка та впровадження кліматичних інноваційних центрів на рівні країни. Ці центри створені у вигляді місцевих установ, які надають набір послуг та венчурне фінансування, що відповідають конкретним потребам місцевих компаній-інноваторів [13]. У даний час завдяки програмі створені центри у восьми регіонах світу: Кенії, Карибському басейні, Ефіопії, Гані, Індії, Марокко, Південній Африці та В'єтнамі.

Також можна відзначити національні або багатосторонні державно-приватні партнерства, щоб зв'язати інвесторів з технологічними можливостями в країнах, що розвиваються. Наприклад, консультативна мережа приватних фінансів (PFAN) – це багатостороннє партнерство між державним та приватним секторами, ініційоване Кліматичною технологічною ініціативою (СТІ) у співпраці з Експертною групою РКЗК ООН з трансферу технологій. PFAN має на меті «подолати розрив між інвестиціями та підприємствами у сфері зеленої енергетики» [14].

Важливими є державні витрати урядів ОЕСР на допомогу країнам, що розвиваються, для здійснення сталого розвитку. Зокрема, Danida (датська допомога розвитку) керує «Business Partnerships», надаючи фінансову підтримку «підготовці та впровадженню комерційно орієнтованих партнерських відносин» між датськими компаніями та партнерами в країнах, що розвиваються.

Слід звернути увагу на ініціативи ООН, спрямовані на передачу технологій. Перш за все, технічна підтримка «готовності» чистих технологій фінансується донорами, але під керівництвом країни. Центр Climate Technology Centre and Network (CTCN) є операційним інструментом Механізму технічної допомоги РКЗК ООН, який надає технічну допомогу країнам, що розвиваються, на підтримку своїх планів розвитку низьковуглецевих технологій. Це забезпечується через 11 експертних організацій, розташованих у країнах, що розвиваються, та розвинених країнах, починаючи з 2014 р. [15].

Інформаційні платформи призначені для сприяння обміну знаннями як з технічних ресурсів, так і з реалізації проєктів/бізнесу (тобто «передового досвіду»). Прикладом є міжнародна мережа Cleantech [16], яку організує Копенгагенський кластер Cleantech; Climate and Development Knowledge Network (CDKN).

Інноваційне фінансування передбачає інструменти, що мають на меті забезпечити МСП декількома формами раннього фінансування та венчурного капіталу, які не доступні з традиційних джерел фінансування. До нього відносять початковий капітал, венчурний капітал, кредити та позики.

Уряди та інвестори можуть підтримати приватний сектор, надаючи позики МСП на пільгових умовах, тобто при зниженні процентних ставок та більш гнучких умовах виплат, або шляхом надання позикових гарантій. Така підтримка враховує те, що в більшості країн існують значні бар'єри для МСП у секторі «зелених» технологій. Це було підтверджено опитуваннями в Індії та Кенії, де доступ до фінансування був визначений як найважливіший бар'єр для малих і середніх підприємств, які працюють у секторі чистих технологій, особливо в Кенії, де 70% біоенергетичних фірм визначили його основним бар'єром, у порівнянні з 46% сонячних енергетичних фірм в Індії [17].

Інноваційне фінансування також може стимулювати попит. Тут найважливішим інструментом є технологічний споживчий кредит. Наприклад, високий попит на сонячні водонагрівачі (SWHs) в Південній Африці, Тунісі та Маврикії зумовлений, в основному, наявністю дешевих комерційних кредитів, пропонує спеціально для SWH. Ці специфічні технологічні ринки кредитування дозволили, а також забезпечили більшу обізнаність щодо впровадження SWH, знижуючи страхові внески. Основна мета інструментів попиту полягає в тому, щоб зменшити комерційну невизначеність для підприємств, що постачають чисті технології, таким чином зменшуючи інвестиційний ризик.

У галузі відновлюваної енергетики найпопулярнішим інструментом для посилення ринкового попиту на мережеві технології в розвинених країнах є податкові тарифи, які підтримують приблизно 75 % глобальної встановленої потужності сонячної енергії та 45 % енергії вітру. Незважаючи на те, що тарифи сприяють підвищенню попиту та скороченню витрат на технології з відновлюваної енергетики (ТВЕ) у розвинених країнах, їх присутність у країнах, що розвиваються, є порівняно недавньою, і тому їхній вплив ще не визначено. Проте, враховуючи те, що тарифи діють як перехресна субсидія, де вартість тарифів на підтримку технологій розподіляється між усіма споживачами, пов'язаними з мережею, цей конкретний інструмент стає менш економічно життєздатним та актуальним для країн з низьким рівнем доходу, де рівень доступу до енергії залишається низьким.

Стандарти виробника, маркування продуктів, а також тестування та сертифікація продукції є потенційно потужним засобом стимулювання попиту на чисті технології та підвищення обізнаності споживачів. Проте такі інструменти, в основному, обмежуються споживчими товарами, такими як побутові прилади, що мають маргінальне значення для малих і середніх підприємств у країнах, що розвиваються, оскільки ці товари, швидше за все, імпортуються, ніж виробляються на місцевому рівні. Тим не менш, державні стандарти, наприклад, для підвищення енергоефективності в будівлях, є важливим засобом стимулювання попиту на чисті технології, які можуть бути надані або встановлені МСП.

Також існує безліч «м'яких» втручань, які можуть використовувати державні установи, неурядові та благодійні організації для сприяння екологічно чистим технологіям. До них відносяться певні заходи та інструменти в сфері освіти, які можуть реалізовуватися на різних рівнях від початкової до вищої освіти, зокрема підвищення обізнаності про чисті технології серед населення, проведення конкретних кампаній, які

можуть бути як офіційними (тобто під керівництвом уряду), комерційними, індивідуальними або організованими локальними спільнотами. Органи влади або добре відомі організації можуть також заохочувати дух конкуренції між країнами, підприємствами, організаціями чи муніципалітетами у сфері виробництва чи споживання чистих технологій у формі громадського рейтингу.

Механізми розвитку технологій мають на меті допомогти МСП в технічних аспектах розробки інноваційного продукту. Вони можуть включати податкові кредити на науково-технічну діяльність, науково-дослідні дотації на дослідження, конкурси на державне фінансування, державні інвестиції в НДДКР, державні та приватні угоди про технологічне співробітництво, демонстраційні проекти та прикладні мережі досліджень. Так, в Індії прямі субсидії були визнані найпопулярнішою формою державної підтримки фірм (32%) [17].

Хоча інструменти, що забезпечують державну підтримку НДДКР, можуть бути потужним каталізатором розвитку екологічно чистих технологій та місцевого потенціалу МСП, вони також несуть структурні ризики, які необхідно розглядати та передбачати. Насамперед, державне фінансування НДДКР може викликати неефективний розподіл ресурсів як неринковий засіб для вибору технологій та бізнес-моделей, і/або призвести до надмірного субсидування, що залишає технології далекими від ринку.

Інша важлива сфера розвитку технологій стосується прав інтелектуальної власності (ПІВ). Існують суперечності щодо ролі ПІВ у розвитку та передачі кліматичних технологій з урахуванням конфлікту між наданням правової захищеності патентів (і, отже, прибутків), стимулюванням інвестицій приватного сектору в НДДКР та необхідністю для країн, що розвиваються, купувати «зелені» технології за доступними цінами. На підтримку стратегічної важливості патентування в «економіці знань» багато країн, що розвиваються, впровадили патентну політику, часто завдяки технічній підтримці та фінансуванню від Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ). Наприклад, Руанда має комплексну політику в галузі ІВ як засіб підтримки науково-технічного потенціалу та передачі технологій [18].

Нормативно-правова база спрямована на зміцнення загального сприятливого середовища для «зелених» технологій для малих та середніх підприємств. Тут основними інструментами є: податкові пільги для конкретних секторів, кредити, оподаткування за забруднення або використання природних ресурсів, зниження податків на імпорту, стимули для залучення кваліфікованої робочої сили тощо. Вони можуть бути поділені загалом на інструменти «заохочень» та «покарань», створюючи стимули чи зобов'язання, які стосуються як пропозиції, так і попиту на ринках чистих технологій.

З боку попиту уряди можуть встановити чіткі економічні штрафи, які платять «забруднювачі», з метою стимулювання використання чистих технологій та інновацій [19]. Також уряди можуть запроваджувати оподаткування та збори за забруднення, виробництво відходів та/або нестабільне споживання природних ресурсів. Як альтернатива оподаткуванню, уряди можуть використовувати ринкові механізми, такі як торгівля дозволами на викиди або кредити, за якими суб'єкти господарювання віддають обмеженню викидів (абсолютна межа), що не просто карає їх, а зобов'язує суб'єктів зменшувати викиди та відходи. Проте квота на викиди повинна бути жорсткою і з часом ставати суворішою, щоб встановити ціну дозволу на значущому рівні. Для підтримки ринкових механізмів оподаткування може бути використано як «базовий інструмент» для надсилання економічного сигналу, особливо для основних промислових емітентів, що інвестування в чисті технології забезпечує задоволення, перш за все, власних інтересів.

Окрім наявності економічних стимулів, зростання екологічно чистих технологій для малих та середніх підприємств також залежить від здатності до поглинання знань в країні, яка є результатом творчого таланту та кваліфікованої робочої сили, яка працює в умовах сприятливого бізнес-середовища, що дозволяє проводити експерименти та навчання. Один із інструментів для залучення відповідних навичок та талантів – це зменшення податку з доходів та надання субсидій цільовим особам. Така політика не потребує великих затрат, характеризується низьким рівнем ризику для урядів і є особливо важливою для менш розвинених країн, які, як правило, страждають від «втєчі мізків» у більш сприятливе середовище. Однак успіх даних дій залежить лише від узгоджених зусиль, спрямованих на залучення кваліфікованих та творчих людей, які працюють у певному секторі «зелених» технологій.

До того ж, для забезпечення активної і позитивної підтримки ринків чистих технологій за допомогою інструментів, наведених вище, уряди та регулятори також повинні гарантувати, що вони вилучать або мінімізують будь-які «негативні стимули», тобто фіскальні інструменти, субсидії або нормативні акти, що сприяють традиційній енергетиці та іншим «брудним» технологіям. Реформування такої політики, таким чином, зменшить політичні конфлікти, та стане ще одним ключовим аспектом сприятливої основи для впровадження екологічно чистих технологій в МСП.

Таким чином, 4 критичні елементи – вартість технологій, доступ до капіталу, доступ до ринку та державне регулювання – зазвичай повинні об'єднуватися задля створення клімату для успішного функціонування підприємств у секторі «зелених» технологій.

Висновки. Отже, основна частина «зелених технологій» зосереджена у відносно невеликій кількості країн, при цьому вони спеціалізуються на різних видах технологій. Донедавна підприємства та уряди розвинених країн керували зростанням та інноваціями на ринках чистих технологій, але тепер країни з економікою, що розвивається, все більше впливають на цей сектор. Такий перехід стимулює інноваційну діяльність, оскільки технології, процеси та механізми фінансування адаптуються до місцевих умов та створюються нові інновації для вирішення місцевих потреб споживачів. Це відкриває можливості для амбітних підприємців, які отримують конкурентні переваги від зростання сектору. З цими змінами, чисті технології

сприяють зростанню робочих місць та стимулюють інновації у країнах, що розвиваються.

Відповідно до існуючих проблем на ринку «зелених» технологій нами було запропоновано застосування інструментів для забезпечення ефективної підтримки інноваційних, екологічно чистих технологій для МСП у країнах, що розвиваються. Уряди, державні структури, агентства з розвитку та інші державні і приватні суб'єкти повинні розглядати 5 основних напрямів підтримки: прискорення розвитку підприємницької діяльності, інноваційне фінансування, розвиток ринків чистих технологій, розвиток технологій, нормативно-правова база. За цими напрямками ми навели окремі види програм, стимулів, ініціатив та проектів, що здатні підвищити ефективність прийняття, адаптації та поширення «зелених» технологій.

Таким чином, «зелені» технології є необхідним рішенням складної проблеми – забезпечення економічного зростання без шкоди для навколишнього середовища. Використання даних технологій створює позитивні соціальні, екологічні та економічні ефекти протягом всього життєвого циклу продукту з використанням інноваційних перехресних технологій, процесів, послуг.

Подальші наші дослідження доцільно спрямувати на використання досвіду зарубіжних країн для формування системи інструментів, що сприятимуть впровадженню «зелених» технологій в Україні.

Список літератури.

1. Бондаренко С. А. Організаційно-економічний механізм формування і функціонування ринку екологічних інновацій [Електронний ресурс] / С.А. Бондаренко // Економічні інновації. – Режим доступу: <http://dspace.nbuu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/80910/03-Bondarenko.-pdf?sequence=1>.
2. «Зелена» економіка: від глобальної концепції до реалій місцевого розвитку: монографія // Стукало Н.В., Краснікова Н.О., Стебляк І.О., Мешко Н.П. та ін. – Дніпр: Середняк Т.К., 2018. – 336 с.
3. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Earth Summit Agenda 21: The United Nations Programme of Action from Rio (Rio de Janeiro, 1992) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>.
4. Доклад ЮНЕП «Навстречу зеленой экономике: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для властных структур». – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: www.unep.org/greenconomy.
5. The Promotion and diffusion of clean technologies in industry // Environment monographs / OECD. – 1987.
6. The «IPC Green Inventory» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.pi.camcom.it/uploads/IPC%20Green%20Inventory.pdf>.
7. Rene Van Berkel. Regional Study to Guide Policy Interventions for Enhancing the Development and Transfer of Publicly-Funded Environmentally Sound Technologies in Asia and Pacific Region. [Електронний ресурс] / Rene Van Berkel – Режим доступу: <http://www.unescap.org/>.
8. The Global Cleantech 100 report (2018) [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://info.cleantech.com/rs/151-JSY-946/images/2018Global100 Report-_weboptimized.pdf.
9. The Global Cleantech Innovation Index 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wwf.fi/mediabank/9906.pdf>.
10. Renewable energy country attractiveness index 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets-/Renewable_Energy_Country_Attractiveness_Index_43/\\$FILE/RECAI%2043_March%202017.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets-/Renewable_Energy_Country_Attractiveness_Index_43/$FILE/RECAI%2043_March%202017.pdf).
11. Global Trends in Renewable Energy Investment 2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/gtr2018v2.pdf>.
12. Renewable energy investments in developing countries: These are the five leaders [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.compelo.com/renewable-energy-investments-in-developing-countries/>.
13. Climate Innovation Centers (CIC) Business Plans [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.infodev.org/articles/cicbusinessplans>.
14. CTI PFAN Pilot Programme for Financing Adaptation-related Climate Change Projects [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://pfan.net/>.
15. The website of Climate Technology Centre and Network [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ctc-n.org/>.
16. The website of The International Cleantech Network (ICN) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://internationalcleantechnetwork.com/>.
17. Haselip J. Financing Energy SMEs in Ghana and Senegal: Outcomes, Barriers and Prospects. / J. Haselip, D. Desgain, G. Mackenzie. // Energy Policy. – №65(1). – pp. 369–376.
18. Patents and Clean Energy Technologies in Africa [Електронний ресурс] // European Patent Office. – Режим доступу: <http://wedocs.unep.org/handle-/20.500.11822/9558>.
19. The KPMG Green Tax Index: An exploration of green tax incentives and penalties [Електронний ресурс] // KPMG International. – Режим доступу: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/08/kpmg-green-tax-index-2016.pdf>.

References.

1. Bondarenko, S. A. (2014), "Organizational and economic mechanism of formation and functioning of the eco-innovation market", *Ekonomichni innovatsii*, [Online], no. 58, available at: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/80910/03-Bondarenko.-pdf?sequence=1> (Accessed January 2019).
2. Stukalo, N.V. Krasnikova, N.O. Steblianko, I.O. Meshko, N.P. (2018), «Zelena» ekonomika: vid hlobal'noi kontseptsii do realij mistsevoho rozvytku [Green economy: from the global concept to the realities of local development], Dnepr: Seredniak T.K., Dnipro, Ukraine.
3. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Earth Summit Agenda 21, "The United Nations Programme of Action from Rio (Rio de Janeiro, 1992)", available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>, (Accessed 12 December 2018).
4. United Nations Environment Programme (2019), "UNEP Report "Towards a Green Economy: A Path to Sustainable Development and Poverty Eradication. A synthesis report for the authorities"", available at: www.unep.org/greeneconomy, (Accessed 15 March 2019).
5. OECD, (1987), The Promotion and diffusion of clean technologies in industry, Environment monographs No. 75, Paris.
6. Camera di commercio Pisa (2019), "The «IPC Green Inventory»", available at: <http://www.pi.camcom.it/uploads/IPC%20Green%20Inventory.pdf>, (Accessed 5 July 2019).
7. Rene Van Berkel (2019), "Regional Study to Guide Policy Interventions for Enhancing the Development and Transfer of Publicly-Funded Environmentally Sound Technologies in Asia and Pacific Region", available at: <http://www>.
8. Cleantech Group (2018), "The Global Cleantech 100 report", available at: <http://info.cleantech.com/rs/151-JSY-946/images/2018Global100Report-weboptimized.pdf>, (Accessed 4 February 2019).
9. Cleantech Group and WWF (2017), "The Global Cleantech Innovation Index 2017", available at: <https://wwf.fi/mediabank/9906.pdf>, (Accessed 27 August 2019).
10. Ernst & Young Global Limited (2017), "Renewable energy country attractiveness index 2017", available at: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets-/Renewable_Energy_Country_Attractiveness_Index_43/\\$FILE/RECAI%2043_March%202017.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets-/Renewable_Energy_Country_Attractiveness_Index_43/$FILE/RECAI%2043_March%202017.pdf), (Accessed 24 April 2019).
11. The European Portal for Energy Efficiency in Buildings (2018), "Global Trends in Renewable Energy Investment 2018", available at: <http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/gtr2018v2.pdf>, (Accessed 1 March 2019).
12. Robinson, D. (2018), "Renewable energy investments in developing countries: These are the five leaders", NS Business, available at: <https://www.compelo.com/renewable-energy-investments-in-developing-countries/>, (Accessed 7 December 2018).
13. World Bank Group (2017), "Climate Innovation Centers (CIC) Business Plans", available at: <http://www.infodev.org/articles/cicbusinessplans>, (Accessed 3 April 2019).
14. The Private Financing Advisory Network (2019), "CTI PFAN Pilot Programme for Financing Adaptation-related Climate Change Projects", available at: <http://pfan.net/>, (Accessed 3 October 2019).
15. The website of Climate Technology Centre and Network (2019), "UN Environment Programme", available at: <https://www.ctc-n.org/>, (Accessed 21 September 2019).
16. The website of The International Cleantech Network (ICN) (2019), "Energy and Environment industries", available at: <http://internationalcleantechnetwork.com/>, (Accessed 13 July 2019).
17. Haselip, J. Desgain, D. and Mackenzie, G. (2014), "Financing Energy SMEs in Ghana and Senegal: Outcomes, Barriers and Prospects", *Energy Policy*, vol. 65(1), pp 369–376.
18. European Patent Office (2019), "Patents and Clean Energy Technologies in Africa", available at: <http://wedocs.unep.org/handle-/20.500.11822/9558>, (Accessed 29 May 2019).
19. KPMG International (2016), "The KPMG Green Tax Index: An exploration of green tax incentives and penalties", available at: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/08/kpmg-green-tax-index-2016.pdf>, (Accessed 24 February 2019).

Стаття надійшла до редакції 20.10.2019 р.