

EaPGREEN

Partnership for Environment and Growth



This project is
funded by the EU



ЕКО-ІННОВАЦІЇ В РЕСУРСОЕФЕКТИВНІЙ ЕКОНОМІЦІ

СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ, РУШІЇ РОЗВИТКУ ТА
БАР'ЄРИ, РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОЛІТИКИ
ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ



Жовтень 2017

Ця публікація підготовлена в рамках програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу», яка фінансується Європейським Союзом і впроваджується Організацією з економічного співробітництва та розвитку у співробітництві з Програмою Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища, Організацією Об'єднаних Націй з промислового розвитку та Європейською економічною комісією Організації Об'єднаних Націй.

Виражені в публікації погляди жодним чином не можуть бути використані для відображення офіційної позиції Європейського Союзу.

Ця публікація випускається без офіційного редагування Організації Об'єднаних Націй. Використані в цьому документі визначення та виклад матеріалу не виражають жодної думки Секретаріату Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) щодо правового статусу тієї чи іншої країни, території, міста чи району або їх влади, або щодо делімітації їх кордонів, або економічної системи, або рівня розвитку.

Такі визначення, як "розвинені", "промислово розвинені" і "ті, що розвиваються", призначені для статистичних цілей та не обов'язково виражають судження про стадію розвитку, яка досягнута конкретною країною чи регіоном. Згадування назв фірм або комерційних продуктів не означає їх схвалення з боку ЮНІДО.

Вибір проектів для відображення участі ЮНІДО спрямований на демонстрацію їх розмаху та географічного й тематичного різноманіття. Цей вибір не є затвердженням ЮНІДО.



Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО)

Віденський міжнародний центр – а/с 300 - А1400 Відень – Австрія

Тел.: (+43-1) 26026-0

unido@unido.org

www.unido.org



Центр ресурсоефективного та чистого виробництва в Україні

04116, м. Київ, вул. Старокиївська, 10 Г, Бізнес-центр «Вектор»

Тел.: (+380) 44-227-83-78

info@recpc.org

www.recpc.org

Дана робота підготовлена Людмилою Мусіною з Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та Тетяною Квашою з Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації Міністерства освіти і науки у співробітництві з експертами демонстраційного проекту «Ресурсоефективне та чисте виробництво», який реалізується в рамках програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (EaP GREEN).

ЗМІСТ

Акрони та аббревіатури	4
Вступ	5
1. Сучасні концепції еко-інновацій	6
1.1. Визначення, сфера охоплення, види еко-інновацій	6
1.2. Трансформаційна природа екологічних інновацій	13
2. Еко-інновації в сучасній ресурсоефективній економіці	15
2.1. Роль еко-інновацій у сучасній ресурсоефективній економіці	15
2.2. Розвиток концепції ресурсоефективного та чистого виробництва в умовах зеленої трансформації економіки	16
2.3. Рушійні сили та бар'єри для поширення РЕЧВ та еко-інновацій в країнах з перехідною економікою та в Україні	19
3. Стан та передумови поширення еко-інновацій в Україні	24
3.1 Стан еко-інновацій в Україні	24
3.2. Еко-інновації серед пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності	29
3.3. Пріоритети стратегічних документів розвитку України в контексті еко-інновацій та їх реалізація.....	31
4. Нові можливості еко-інновацій в циркулярній моделі економіки	35
4.1. Основні принципи моделі циркулярної економіки та роль еко-інновацій як ключового засобу їх реалізації	35
4.2. Шляхи трансформації ресурсоефективного виробництва до циркулярної економіки: розвиток еко-індустріальних парків у країнах-членах ЮНІДО	39
4.3. Досвід створення індустріальних парків в Україні: невикористаний потенціал розвитку.....	42
5. Роль еко-інновацій у досягненні Цілей сталого розвитку	45
5.1. Нові завдання для еко-інновацій та ресурсоефективності у Порядку денному на період до 2030 року.....	45
Додаток А. Відповідність кодів видів економічної діяльності екологічного та циркулярного спрямування NAICS та КВЕД-2010	47
Додаток Б. Перелік пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності, які відносяться до еко-інновацій	50
Додаток В. Індикатори та їх джерела для розрахунку еко-інноваційного індексу для України	54
Джерела інформації	55

АКРОНІМИ ТА АБРЕВІАТУРИ

ОЕСР	Організація економічного співробітництва та розвитку
ЄС	Європейський Союз
ЄЕК ООН	Європейська економічна комісія ООН
ООН Навколишнє середовище	Програма ООН з навколишнього середовища
ЮНІДО	ООН з промислового розвитку
ВБ	Всесвітній банк
ООН	Організація Об'єднаних Націй
ПРООН	Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй
МОС	Міжнародна Організація Стандартів
РЕЧВ	Ресурсоефективне та чисте виробництво
ОЖЦ	Оцінка життєвого циклу
ЕЗЦ	Економіка замкнутого циклу (циркулярна або безвідходна)
ЦСР	Цілі сталого розвитку
ІП	Індустріальний парк
ЕІП	Еко-індустріальний парк
ЕІО	Еко-інноваційна обсерваторія
ЕІТ	Еко-інноваційне табло
ЗЕ	Зелена економіка
ЗП	Зелена промисловість
ВВП	Валовий внутрішній продукт
ВДВ	Валова додана вартість
ПКС	Паритет купівельної спроможності
ВДЕ	Відновлювані джерела енергії
ДіР	Дослідження і розробки
НДДКР	Наукові дослідження та дослідно-конструкторські розробки
КВЕД	Класифікатор видів економічної діяльності
УКТЗЕД	Український класифікатор зовнішньоекономічної діяльності
грн.	гривня
дол. США	долар США
млн.	мільйон
млрд.	мільярд
кг.н.е	кілограм нафтового еквіваленту

ВСТУП

Завдання Глобального Порядку денного - 2030 р. та Цілі сталого розвитку, прийняті на Саміті зі сталого розвитку ООН у вересні 2015 р., надали потужний поштовх у бік впровадження моделі сталого споживання та виробництва, спрямованої на ефективне використання природних ресурсів, мінімізацію відходів та забруднень, та водночас оновлення бізнес-моделей на основі продуктивних екологічно безпечних технологій та інновацій для підтримання економічного зростання та зайнятості.

Ресурсоефективність сьогодні входить у коло ключових пріоритетів більшості країн, навіть багатих на природні ресурси, а екологічні інновації отримують зелене світло як засіб впровадження нових інноваційних рішень для підвищення ресурсоефективності, дематеріалізації виробництва і споживання та задіяння додаткових джерел створення вартості. Перевагою еко-інновацій є їх багатогранний характер, поєднання інструментарію інноваційної та екологічної політики, що прискорює появу нестандартних рішень та забезпечує на практиці більш тісну взаємодію економіки та природного середовища.

Україна адаптувала на національному рівні 17 глобальних Цілей сталого розвитку (ЦСР), визначила 86 завдань для їх досягнення та 196 ключових індикаторів для моніторингу прогресу до 2030 р. Серед цих 17 ЦСР щонайменше 8 спрямовані на підвищення ефективності використання природних ресурсів та впровадження інновацій та інноваційних технологій у різних секторах.

Сьогодні економіка та природне середовище в Україні стикаються з трьома основними викликами: ресурсні обмеження, конкуренція за ринки, втрата економічного потенціалу внаслідок ескалації конфлікту у Східних регіонах. Країні вкрай необхідно підвищувати ефективність використання ресурсів, модернізувати застарілі технології та промислові процеси, генерувати інновації для екологізації виробництва та вирішення проблем брудного довкілля і відходів. Виходячи з цих завдань еко-інновації мають складати більшу частку всіх нововведень в країні.

1. СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ЕКО-ІННОВАЦІЙ

1.1. Визначення, сфера охоплення, види еко-інновацій

Еко-інновації – широка концепція, яка охоплює великий прошарок інновацій у різних сферах людської діяльності для підтримання спроможності продукції, послуг і технологій краще використовувати ресурси, водночас зменшуючи негативний вплив людської діяльності на довкілля. Вона виникла та розвивається у відповідь на глобальні виклики, пов'язані з обмеженістю природних ресурсів, зміною клімату, та зростаючою потребою у розвитку та впровадженні більш продуктивних екологічно-безпечних технологій для підтримання сталого розвитку людства.

Єдиного визнаного на міжнародному рівні визначення еко-інновацій не існує, але є консенсус щодо природи еко-інновацій [1]:

- це інновації, спрямовані на значне скорочення або попередження впливу на навколишнє середовище або мають своїм результатом значне зменшення або попередження впливу незалежно від того, передбачався такий вплив або ні;
- вони мають широке охоплення, впливаючи на продукти, процеси, методи збуту, сферу управління, за характером є як технологічними, так і нетехнологічними;
- вони приймають різні форми, зокрема: (1) прирісні інновації, такі як дрібні поступові корективи, що вносяться в існуючу продукцію та процеси; (2) адаптивні (покращуючі) інновації – охоплюють значні зміни, що вносяться в існуючу продукцію, процеси, організаційні структури з метою їх застосування у нових умовах, та їх заміщення товарами та послугами, спроможними виконувати ті ж функції та слугувати альтернативою іншій продукції; (3) радикальні (базисні) інновації – розроблення та впровадження істотно нової продукції, процесів, процедур, організацій та установ.

Європейська комісія у своєму Плані дій з еко-інновацій 2011 року визначила, що «еко-інновації – це будь-яка форма інновацій, що спрямовані або мають своїм результатом значний та демонстрований прогрес у напрямі досягнення цілі сталого розвитку шляхом зменшення впливу на навколишнє середовище, підвищення стійкості до екологічного навантаження або досягнення більш ефективного та відповідального використання природних ресурсів» [2].

Еко-інноваційна обсерваторія (EIO), ініціатива Європейської комісії, створена для вивчення тенденцій і ринків для еко-інновацій у Європі та поза її межами, робить акцент на концепції життєвого циклу та ресурсній продуктивності: екологічні інновації «охоплюють впровадження будь-яких нових або суттєво поліпшених продукції (товарів або послуг), процесів, організаційних змін або маркетингових рішень, що зменшують використання природних ресурсів (включаючи матеріали, енергію, воду і землю) та шкідливих речовин протягом всього життєвого циклу» [3].

ООН Навколишнє середовище визначає еко-інновації з позицій бізнесу: «...це розробка і застосування бізнес-моделі, сформованої новою бізнес-стратегією, яка інкорпорує сталість в усі бізнес-операції, що базуються на мисленні з позицій життєвого циклу та співпраці з партнерами по ланцюгу вартості» [4]. Це веде до появи скоординованого набору модифікацій або нових рішень щодо продукції, послуг, процесів, підходів та структур, що сприяють підвищенню продуктивності та конкурентоздатності компанії.

Таким чином концепції еко-інновацій розвиваються в напрямі вирішення проблем ресурсної ефективності та дематеріалізації виробництва і споживання, все більше базуються на концепції аналізу, оцінки та управління життєвим циклом продукції (включаючи використані матеріали) та послуг.

Особливий характер і перевага еко-інновацій полягають у поєднанні інструментів екологічної та інноваційної політики, які покликані прискорити появу нових рішень для підвищення

ефективності використання обмежених природних ресурсів та екологічно-безпечного бізнесу та, разом з тим, задіяння додаткових джерел створення вартості та зайнятості.

Однак у статистиці еко-інновації не визнані як окремий сектор економічної діяльності. Для уточнення термінології і типології еко-інновацій використовують Рекомендації ОЕСР та Євростату для збору та аналізу даних стосовно інновацій (Керівництво Осло, третє видання, 2005 рік), розроблену Євростатом класифікацію екологічних товарів та послуг, а також спеціальні обстеження еко-інноваційної діяльності підприємств (наприклад, Еко-інноваційне табло, яке публікує Еко-інноваційна обсерваторія на замовлення Європейської комісії кожні два роки, починаючи з 2010 р.). Дослідження еко-інновацій – це процес безперервного розвитку, уточнень та удосконалень.

Еволюція концепцій екобезпечного виробництва та еко-інновацій відбувається у напрямі від процесів і технологічних рішень «на кінці труби» (домінування перероблення і видалення відходів) до засад більш чистого виробництва, управління життєвим циклом продукції, оптимізації ланцюгів вартості, впровадження інтегрованих систем виробництва та екологічного управління, розвитку промислового симбіозу, створення еко-індустріальних парків [5] (Рисунок 1).



Рисунок 1. Еволюція концепцій і практики екобезпечного виробництва та еко-інновацій [5]

Концепція більш чистого виробництва БЧВ (англ. *cleaner production*) переносить фокус вирішення проблеми забруднення довкілля з «кінця труби», коли зусилля спрямовуються на зменшення кількості та токсичності утворених відходів, на джерело проблеми (оптимізація технологічних процесів, починаючи з першого джерела відходів і забруднень по всьому ланцюгу перетворення первинних ресурсів на кінцевий продукт). Підхід БЧВ є економічно більш прибутковим, ніж боротьба зі вже створеними відходами, викидами та скидами: завдяки удосконаленню всіх ланок виробничого процесу відпадає необхідність додаткового перероблення відходів, а також плати за їх перероблення та зберігання.

Починаючи з 2010 р. концепція БЧВ трансформувалася у концепцію ресурсоефективного та чистого виробництва (РЕЧВ), спрямовану на відмежування економічного зростання від

використання первинних ресурсів та забруднення довкілля за рахунок як технологічних, так і організаційних інновацій, включаючи удосконалення управління. Підхід РЕЧВ відповідає вимогам економіки замкнутого циклу (циркулярної економіки), він продовжує свою трансформацію відповідно до нових вимог. Подальший розвиток підходів до еко-безпечного виробництва відбувається шляхом організаційних інновацій та системних рішень як в окремих компаніях, так і на рівні кластерів та територій.

Оцінка життєвого циклу здійснюється з метою зменшення використання ресурсів та забруднень протягом всього життя продукції «від колиски до колиски». Оцінка життєвого циклу продукції ОЖЦ (англ. – *Life Cycle Assessment, LCA*) – це оцінка кожного впливу, що асоціюється з усіма стадіями життя продукції, від видобутку через виробництво, продаж та впровадження до її видалення або повторного використання.

Процес ОЖЦ передбачає: визначення цілей та ступеню охоплення, інвентаризацію джерел даних (сировина, енергія, інфраструктура, емісія викидів у воду, повітря, ґрунт), оцінку екологічного впливу процесів виробництва та споживання (на зміну клімату, на забруднення води та повітря, у тому числі токсичними відходами, на зменшення родючості землі, тощо).

Концепція управління зеленими ланцюгами вартості ґрунтується на філософії життєвого циклу та поширює прийняття рішень щодо ресурсозбереження та екологічного впливу на всі компанії, залучені до ланцюга видобутку, виробництва, постачання, збуту, споживання продукції та видалення відходів. Для її реалізації доцільно створювати кластери зацікавлених компаній, об'єднаних територіально.

Концепція промислового симбіозу, або замкнутої виробничої системи, відрізняється від концепції життєвого циклу ступенем замкненості матеріальних потоків, що обслуговують процеси виробництва, перероблення та видалення відходів. Вона забезпечує перехід від традиційного лінійного методу організації виробництва до циркулярної та більш системної організації, за якої продукція і процеси конструюються з перспективою їх «реінкарнації», тобто відродження (Рисунок 2). Потребу у видобутку сировини усунуто або значно зменшено, відходи повторно перероблюються в системі – завдяки цьому реалізується підхід до організації виробництва «від колиски до колиски».

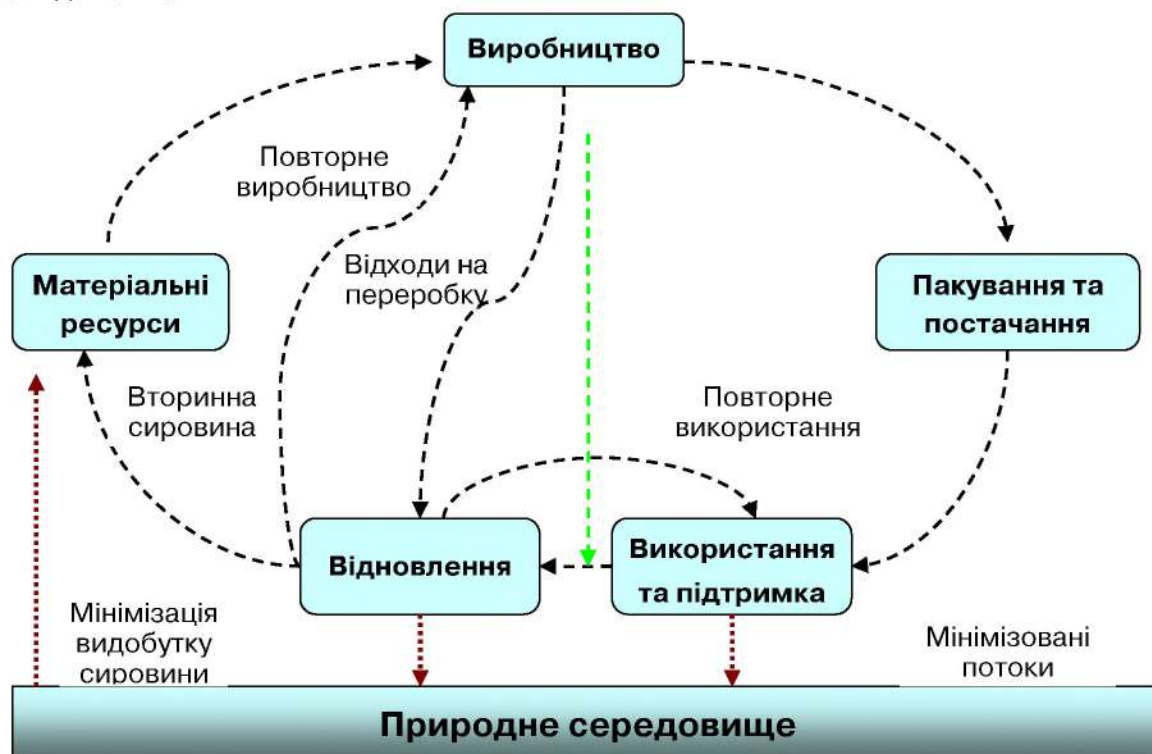


Рисунок 2. Замкнена виробнича система

Джерело: Eco-innovation in Industry: Enabling Green Growth. OECD, 2009. - Доступно з: <www.oecd.org>. – С. 34.

По суті промисловий симбіоз довше зберігає ресурси у виробничому процесі і це є фундаментальною особливістю економіки замкнутого циклу, в якій нічого не використовується даремно і всі видобуті ресурси постійно повертаються назад по замкнутому колу. Така економіка функціонує за домінуючими принципами повторного використання, ремонту, реконструкції, рециклінгу існуючих матеріалів та продуктів.

В результаті еко-інновацій на практиці виникають нові моделі господарювання - еко-індустріальні парки (ЕІП), в яких використовується синергія економічної та природоохоронної діяльності виробників промислової продукції, у звичайних умовах не пов'язаних між собою. В результаті такої синергії компанії отримують вигоди від ефективного використання ресурсів (матеріалів, води, енергії, інфраструктури та природних ресурсів) та перетворення побічних продуктів і відходів на додатковий прибуток [6]. Це – реальний та практичний шлях переходу від лінійної економічної моделі розвитку до економіки замкнутого циклу (циркулярної).

Типологія еко-інновацій розвивається в напрямі вирішення проблем ресурсної ефективності та дематеріалізації виробництва і споживання до управління життєвим циклом продукції (включаючи використані матеріали) та послуг.

Таблиця 1 віддзеркалює зміни у характері інновацій, притаманних ресурсоефективній економіці та економіці замкнутого циклу: по-перше, зростає вага нетехнологічних, організаційних еко-інновацій, що можуть вести до системних трансформацій, по-друге, поступово змінюється структура економіки від економіки матеріального виробництва до економіки послуг, по-третє, цей процес супроводжується зміною характеру праці та поведінки споживачів, вимагаючи від людей нарощення знань та кваліфікації, а з іншого боку, відповідальності.

Таблиця 1. Типи еко-інновацій для ресурсоефективної економіки та економіки замкнутого циклу: короткий опис та ключові слова

Загальна класифікація інновацій. Керівництво Осло. ОЕСР/ЄС, 2005.	Еко-інновації для ресурсоефективної економіки	Еко-інновації для економіки замкнутого циклу
<p>Інновація продукту: впровадження товару або послуги з новими або значно покращеними характеристиками або планованими призначеннями</p>	<p>Еко-інновація продукту: Нові або значно вдосконалені товари та послуги. Товари вироблені так, щоб мінімізувати загальний вплив на довкілля та використання ресурсів протягом експлуатації. <i>Ключові слова:</i> еко-дизайн (еко-проекування) <i>Бізнес-стратегії:</i> ремонт, перероблення, рециклінг. Еко-інноваційні послуги: зелені фінансові продукти, управління відходами, інші екологічні та менш ресурсоемні послуги.</p>	<p>Еко-інновація дизайну (проекування) продукту: Загальний вплив на довкілля та обсяг використаних матеріальних ресурсів мінімізований протягом всього життєвого циклу продукту. Забезпечує такі способи відновлення продукту, як ремонт, технічне обслуговування, перероблення, рециклінг (повторне використання та повернення назад в систему), каскадне використання компонентів і матеріалів.</p>
<p>Інновація процесу: впровадження нового або значно покращеного метода виробництва або постачань;</p>	<p>Еко-інновація процесу: поліпшений спосіб виробництва продукту, який зменшує використання матеріалів та ризику, веде до економії витрат, забезпечує заміщення шкідливих вхідних речовин та зменшує негативний вплив вихідного продукту на довкілля. <i>Ключові слова:</i> ресурсоефективне та більш чисте виробництво, нульові обсяги емісій, нульові обсяги відходів, матеріальна ефективність.</p>	<p>Еко-інновація процесу: Просунута відновлювальна переробка така як: - реконструкція шляхом заміни або ремонту дефектних компонентів, включаючи оновлення виробів; - розбирання та відновлення на рівні компонентів, матеріалів та речовин - апсайклінг/даунсайклінг – перетворення матеріалів та відходів у матеріали вищої/нижчої якості, - функціональна переробка. <i>Ключові слова:</i> безвідходне, низьковуглецеве, ресурсоефективне та чисте виробництво (РЕЧВ)</p>

<p>Загальна класифікація інновацій. Керівництво Осло. ОЕСР/ЄС, 2005.</p>	<p>Еко-інновації для ресурсоефективної економіки</p>	<p>Еко-інновації для економіки замкнутого циклу</p>
<p>Організаційна інновація: впровадження нового методу організації господарської практики, робочих місць або зовнішніх зв'язків компанії</p>	<p>Організаційна еко-інновація: впровадження нових організаційних методів та систем управління для покращення екології на виробництві. Пов'язана з навчанням і освітою. Група включає схеми запобігання забрудненню, системи екологічного управління та аудиту, управління ланцюгами вартості та постачань з метою замикання матеріальних потоків. Організаційні інновації можуть варіюватися від бізнес-мереж та кластерів до новітніх рішень в організації індустріального симбіозу.</p>	<p>Організаційна еко-інновація: реорганізація методів і систем управління для закриття циклів та підвищення ресурсоефективності Нові бізнес-моделі: промисловий симбіоз, нові схеми збирання та відновлення цінних ресурсів (у т.ч. розширена відповідальність виробника / індивідуальна відповідальність виробника) Ключові слова: від продуктів до функціональних послуг (продуктово-сервісні системи).</p>
<p>Маркетингова інновація: впровадження нового методу маркетингу, із значною зміною оформлення або пакування продукції, розміщення реклами, просування продукції або формування цін на неї.</p>	<p>Маркетингові еко-інновації: зміни у дизайні або пакуванні продукту, розміщенні, просування та ціноутворенні; підходи до маркетингу з метою заохочення людей до купівлі, використання або впровадження еко-інновацій. <i>Ключові слова:</i> бренд (колекція симбіозів, досвіду та асоціацій, пов'язаних із продуктом або послугами потенційних клієнтів), зелений брендинг, маркування товарів, зокрема еко-маркування.</p>	<p>Маркетингові еко-інновації: дизайн (проектування) продукту або послуги, розміщення, просування, ціноутворення: – просування повторного використання для тих же самих цілей (наприклад, пляшки, приладдя); – просування повторного використання для різних цілей (наприклад, шини на борту катерів, для ігрових майданчиків). <i>Ключові слова:</i> еко-маркування, зелений брендинг</p>

Загальна класифікація інновацій. Керівництво Осло. ОЕСР/ЄС, 2005.	Еко-інновації для ресурсоефективної економіки	Еко-інновації для економіки замкнутого циклу
	<p>Соціальні еко-інновації: зміни у поведінці та способі життя, що базуються на ринкових індикаторах і визначають попит споживачів на зелені товари та послуги. Включають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - інновації, керовані попитом (бізнес розвиває функціональність нової продукції разом із споживачами), - розповсюдження продукції, яке може мінімізувати використання ресурсів без погіршення якості послуг. Охоплюють креативний потенціал суспільства. 	<p>Соціальні еко-інновації: зміни у поведінці та способі життя, інновації, керовані користувачем. Включають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмін (в т.ч. домашніх приладів, книг, текстилю); - спільне споживання (в т.ч. квартир, садових інструментів); - достатність (в т.ч. купівля пластикових пакетів) <p><i>Ключові слова:</i> розумне споживання, відповідальні покупки, схеми «використання краще за володіння»</p>
	<p>Системні еко-інновації: Серія взаємопов'язаних еко-інновацій, які покращують або створюють цілісні нові системи надання функцій зі зменшеним загальним екологічним впливом.</p> <p>Стосуються не тільки технологічних систем, радикальних і передових технологій, які змінюють ринкові умови (водневі та паливні комірки), а також всіх видів системних змін: промислових, соціальних, поведінки.</p> <p><i>Ключові слова:</i> аналіз життєвого циклу, мінімізація відходів та емісій «від колиски до колиски», аналіз матеріальних потоків, інтегрована екологічна оцінка, замкнені матеріальні цикли, дематеріалізація, еко-самодостатність, стале виробництво і споживання, орієнтовані на користувача системи, сталий спосіб життя.</p>	<p>Системні еко-інновації: Створені повністю нові системи з повністю новими функціями, що зменшують загальний екологічний вплив.</p> <p>Ведуть до значної дематеріалізації індустріального суспільства.</p> <p><i>Ключові слова:</i> нове управління містом, розумні міста, розумні мережі, пермакультура</p>

Джерела: Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. OECD/EC, 2005; Europe in transition. Paving the way to a green economy through eco-innovation. Eco-innovation Observatory, Annual Rep., 2012; Policies and Practices for Eco-Innovation Uptake and Circular Economy Transition. EIO bi-annual report, 2016.

1.2. Трансформаційна природа екологічних інновацій

На думку експертів, системні еко-інновації є серією взаємопов'язаних інновацій, які у найближчому майбутньому будуть у змозі покращити діяльність всієї економічної системи, одночасно зменшуючи негативний вплив на довкілля [7].

Такі еко-інновації можуть бути застосовані до систем різних типів та розміру, від «складних продуктів» (енергоефективні будівлі) до цілісних соціальних систем, що охоплюють виробництво та споживання (сталі міста, стала мобільність).

Вони відрізняються масштабом змін в соціально-економічній системі (Рисунок 3) і варіюються від покращень продукту або процесу до радикальних змін у технологіях і далі до трансформаційних системних інновацій (еко-промислові парки, розумні енергетичні системи, сталі міста, сталі транспортні системи та інфраструктура, тощо).

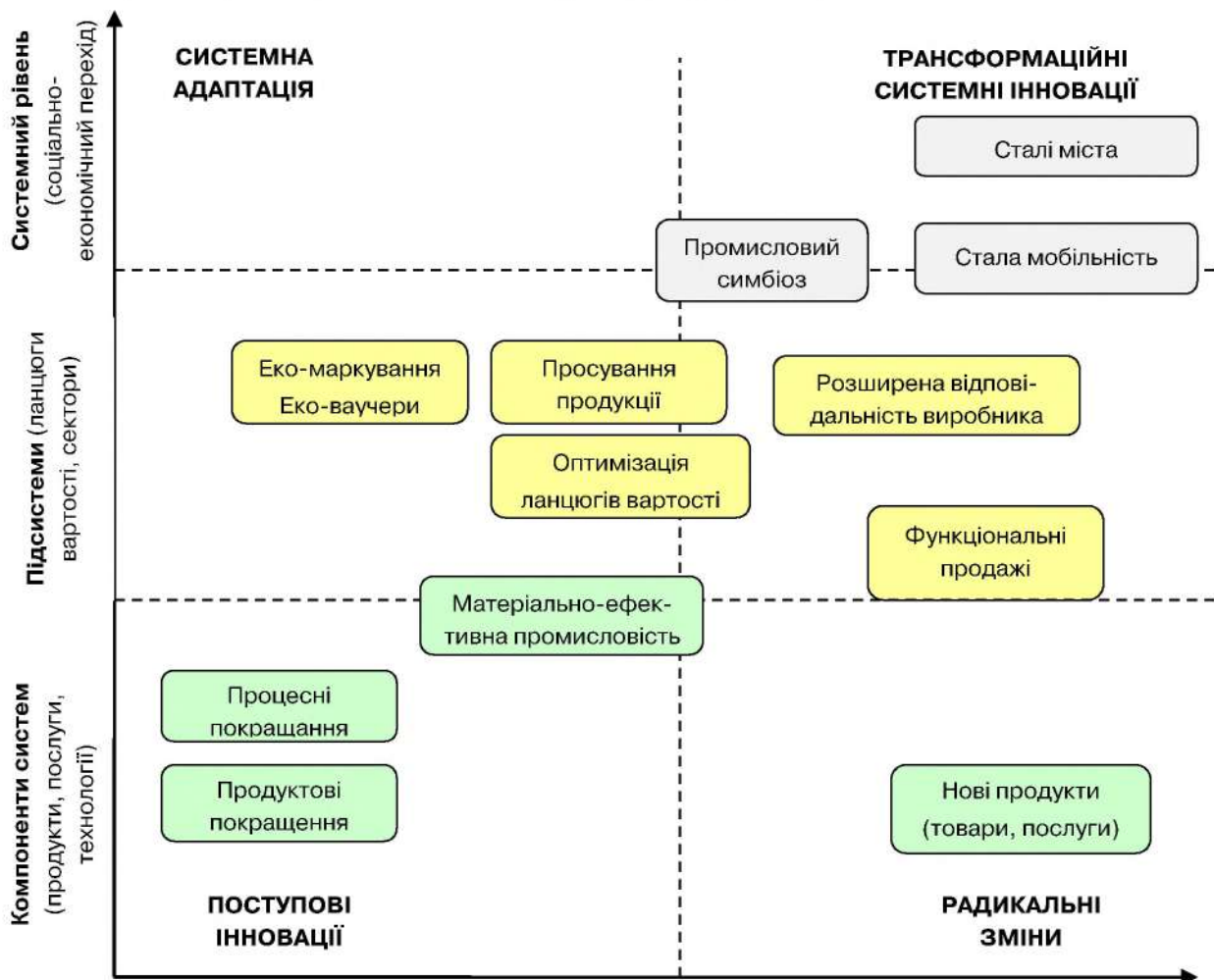


Рисунок 3. Від продуктивних покращень до трансформаційних системних інновацій

Джерело: EIO (2013) Europe in transition: Paving the way to a green economy through eco-innovation. Eco-Innovation Observatory. – www.eco-innovation.eu. - с. 37.

Системні еко-інновації можуть бути поступовими (інкрементальними), якщо здійснюються шляхом адаптації існуючих систем, або радикальними (проривними), якщо базуються на радикальній реконструкції існуючих систем та ведуть до трансформаційних змін. Ключові слова тут – реконструкція, переосмислення.

Такі трансформаційні зміни передбачаються Цілями Сталого Розвитку. Вони вимагають значних трансформацій, пов'язаних з переходом від традиційної лінійної моделі перетворення ресурсів у кінцевий продукт до циркулярної моделі, за якої продукція проектується з перспективою повторного використання і перероблення в циклічному процесі з відправленням

речовин та матеріалів назад в систему у якості ресурсу. Це створює широке поле завдань та перспектив для еко-інновацій. Так, перехід до економіки замкнутого циклу вимагає змін в усіх ланцюгах створення доданої вартості – від проектування (дизайну) виробів до нових бізнес-моделей, нових способів перетворення відходів на ресурси та впливу на поведінку споживача. Це означає необхідність всеохоплюючих системних змін та інновацій не лише у технологіях виробництва, а і в питаннях організації, способах фінансування та політик.

Розроблення концепції «Виробництво-споживання 2.0» (де 2.0 означає «нового покоління»), спрямовано на розробку схем матеріальних потоків у виробництві та споживанні та нових підходів до використання матеріалів у промисловості, тобто на системну трансформацію всієї структури замість зосередження на оптимізації окремих компонентів додавання вартості.

Трансформаційні інновації по новому об'єднують технологічні та організаційні рішення і тим самим сприятимуть розробленню нових підходів до використання матеріальних ресурсів. Деякі інновації, надані на Рисунку 4 – це не окремі продукти або технології, а інтегровані концепції, у тому числі бізнес-моделі, організаційні концепції та шляхи до трансформації.

Прикладами потенційного застосування трансформаційних інновацій можуть бути сталі мережі міні-заводів як для виробництва «мініатюрної» спеціалізованої продукції, так і в якості альтернативи централізованому масовому виробництву; виробничі системи на основі біоніки (наприклад, каскадні моделі), міжгалузевий симбіоз ресурсів у моделях промислових парків з нульовим рівнем викидів, тощо.

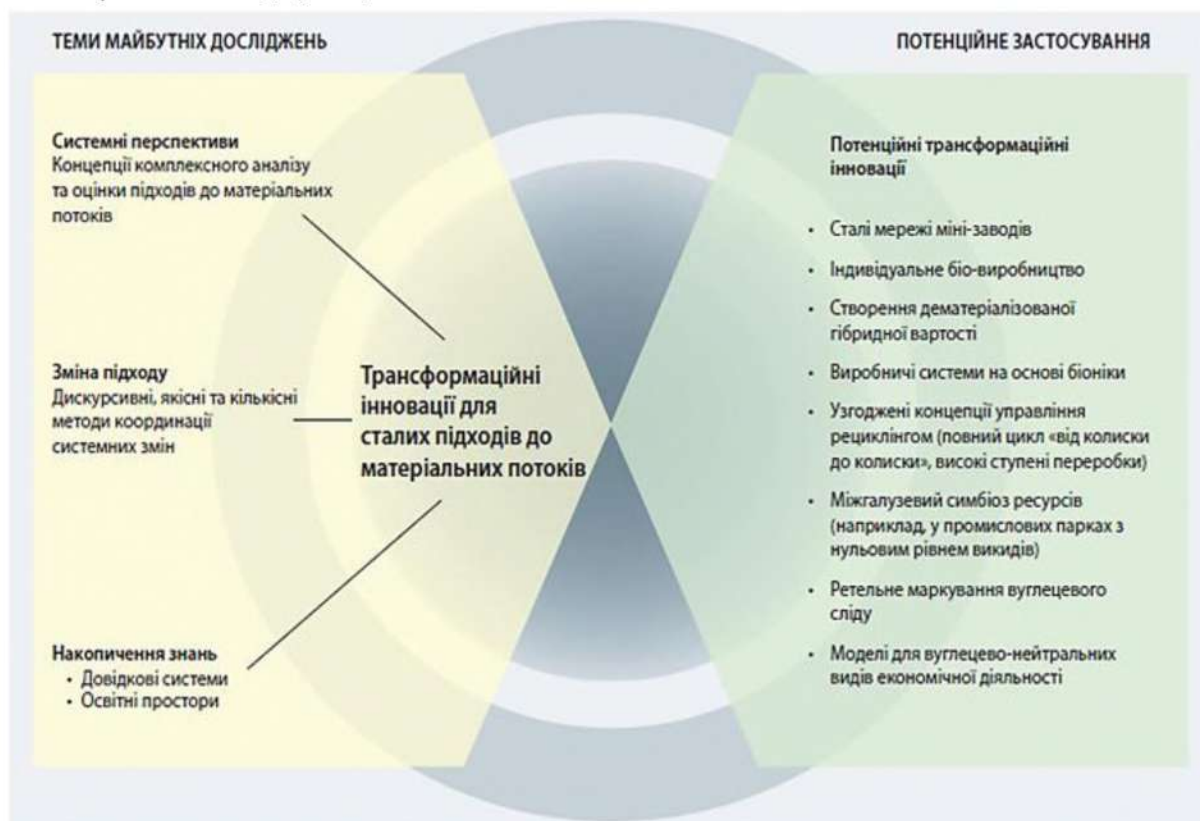


Рисунок 4. Теми досліджень та потенційне застосування їх результатів в рамках концепції «Виробництво-споживання 2.0»

Джерело: Нові «зелені» технології для обробної промисловості. ЮНІДО, 2016. – С.14.

Глобальна передислокація виробництва і ринків, поява суспільства, що безперервно навчається, нові вимоги, пов'язані зі зміною способу життя та цінностей, а також нові можливості у технологічних областях, зокрема інформаційні та комунікаційні технології формують фон, на якому мають впроваджуватися успішні трансформаційні сталі інновації. З іншого боку, вже сьогодні існують широкі можливості для глибоких інновацій, які б могли відкрити провідні ринки майбутнього та задовольнити нові соціальні потреби.

2. ЕКО-ІННОВАЦІЇ В СУЧАСНІЙ РЕСУРСОЕФЕКТИВНІЙ ЕКОНОМІЦІ

2.1. Роль еко-інновацій у сучасній ресурсоефективній економіці

Розбудова ресурсоефективної економіки стала закономірним трендом розвитку багатьох розвинутих країн, навіть багатих на природні ресурси. Вони трансформують свої економічні системи, покладаючись на системні інновації у відповідь на зростаючі виклики з боку ресурсних обмежень та кліматичних змін.

Країни Великої двадцятки G-20 сформували у Берліні у березні 2017 року під президентством Німеччини нову платформу «Діалог з ресурсної ефективності G-20» для більш тісної співпраці у сфері ефективного та сталого використання природних ресурсів впродовж всього життєвого циклу природних ресурсів, продуктів та інфраструктури.

“Ресурсоефективна Європа”, одна з семи флагманських ініціатив Стратегії Європа-2020, спрямована на відмежування економічного зростання від неефективного використання матеріальних ресурсів (дематеріалізація або англ. – *decoupling*) шляхом створення сприятливого середовища для бізнесу, надання стимулів для інновацій, здійснення секторальних перетворень [8]. Дорожня карта ресурсоефективної економіки Європи, План дій з еко-інновацій 2011 року та Стратегія циркулярної економіки 2015 року спрямовані на трансформацію Європи у більш конкурентну та ресурсоефективну зелену економіку, визнають ключову роль еко-інновацій у підйомі конкурентоспроможності, створенні робочих місць та захисті довкілля. Взаємозв'язок між цими програмними документами віддзеркалює Рисунок 5.

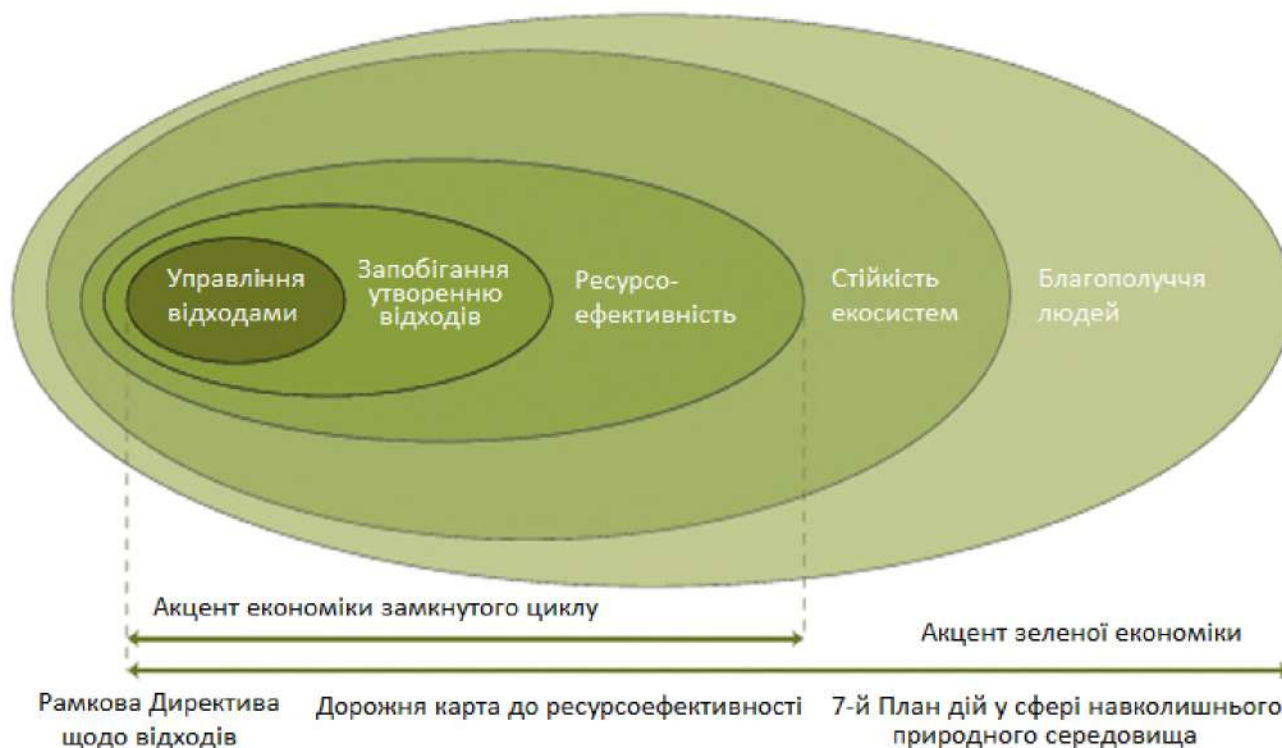


Рисунок 5. Взаємозв'язок між програмними документами ЄС у сфері ресурсоефективності та розвитку зеленої економіки

Джерело: Policies and Practices for Eco-Innovation Up-take and Circular Economy Transition - С. 13.

План дій у сфері еко-інновацій розширює фокус інноваційної політики у напрямі зелених технологій та інновацій і охоплює сім напрямів дій [10], у тому числі:

- Ревізію законодавства для сприяння еко-інноваціям у сфері управління водними ресурсами, відходами, чистого повітря;
- Фінансування демонстраційних проектів і партнерств для еко-інновацій в промислових секторах (зв'язок з Рамковою програмою досліджень та інновацій Горизонт–2020);
- Визначення пріоритетних сфер, де стандарти і цільові показники можуть найбільше сприяти еко-інноваціям: переробка відходів, питна вода, стійкі будівельні матеріали;
- Фінансові та підтримуючі послуги для малих і середніх підприємств (МСП), створення Європейської мережі еко-інноваційних фінансистів;
- Міжнародна кооперація у еко-інноваціях (мережі еко-інноваторів, поширення гармонізації);
- Створення еко-інноваційних партнерств для збільшення внеску еко-інновацій у ресурсну ефективність (сировина, стале сільське господарство, вода).

Протягом 2014-2020 рр. основним джерелом підтримки еко-інновацій є Рамкова програма досліджень та інновацій Горизонт 2020. Еко-інноваційна тематика присутня щонайменше у чотирьох з шести широких ліній діяльності РП, по яких передбачене конкурсне фінансування:

- Боротьба зі змінами клімату та адаптація до них;
- Захист довкілля, стале управління природними ресурсами, водою, екосистемами;
- Забезпечення сталого постачання неенергетичних та несільськогосподарських сировинних матеріалів;
- Забезпечення переходу до зеленої економіки та суспільства через еко-інновації.

Трансформація економіки ЄС у напрямі ресурсоефективності одночасно сприяє підвищенню конкурентоспроможності бізнесу та задіяння нових джерел зростання і робочих місць завдяки економії на витратах, комерціалізації інновацій та кращому управлінню ресурсами протягом всього їх життєвого циклу

Доведено, що еко-індустрія перетворилася у важливий сегмент європейської економіки за час дії згаданих вище програмних документів. За 2000-2011 рр. товарообіг цього сектору зріс удвічі та складав у 2014 р. 227 млрд. євро або 2,2 % ВВП при кількості зайнятих в 3,4 млн. осіб. Таким чином еко-інновації виконують подвійну роль: як потужного інструменту зменшення негативного впливу господарської діяльності на довкілля та як важеля позитивного впливу на зростання та зайнятість.

2.2. Розвиток концепції ресурсоефективного та чистого виробництва в умовах зеленої трансформації економіки

Центральним завданням програм і стратегій у сфері ресурсоефективності є:

- відмежування економічного зростання від використання природних ресурсів, зокрема у виробництві товарів та послуг (англ. – *decoupling*);
- створення більшої доданої вартості за меншого обсягу споживання вхідних ресурсів (англ. – *doing more with less*).

Ці ключові принципи взаємодії економіки з природним середовищем формують серцевину концепції Зеленої промисловості ЮНІДО [9], а також концепції Всеохоплюючого і Сталого Промислового Розвитку, схваленої Лімською Декларацією у грудні 2015 р. Україна приєдналася до Платформи Зеленої промисловості (ЗП) у 2012 р.



Рисунок 6. Еко-інновації – місток від зеленої промисловості до зеленого зростання

Впровадження ресурсоефективного та чистого виробництва (РЕЧВ) поряд з еко-інноваціями та розвитком сектору послуг грає центральну роль у розбудові зеленої промисловості. Концепція є гнучкою і має значний потенціал трансформації до постійних змін умов розвитку, які диктує взаємодія економічної та екологічної систем.

Методологія РЕЧВ охоплює:

- аналіз життєвого циклу продукції від її створення до завершення терміну служби;
- виявлення причин неефективного використання ресурсів шляхом розроблення детальних матеріальних та енергетичних балансів, співставлення здійснених витрат, отриманих вихідних результатів та викидів, відходів і втрат тепла, енергії, води;
- надання рекомендацій з покращання управління матеріальними потоками, заміни застарілих технологій на більш енерго- та екоефективні, редизайну продукції.

Протягом 2013-2017 рр. експерти Центру РЕЧВ обстежили 83 підприємства з 6 регіонів України, було розроблено 550 рекомендацій щодо підвищення ефективності використання ресурсів та скорочення споживання деяких ресурсів: споживання матеріалів – на 1 928 тон, води – 19 390 м³, економії енергії – 17 185 МВт*год, скорочення викидів CO₂ – 3 986,8 тон. Більшість із 550 заходів стосуються технологічних удосконалень. Але цього недостатньо – ресурсоефективність вимагає різних видів інновацій протягом всього життєвого циклу матеріальних ресурсів та продуктів, а також відповідних заходів політики підтримки.

Екологічні інновації є складовою сучасного РЕЧВ і охоплюють впровадження будь-яких нових або суттєво поліпшених продукції, процесів, послуг, організаційних змін, що сприяють зменшенню використання шкідливих речовин і природних ресурсів (матеріалів, енергії, води) на всіх стадіях їх руху від виробництва до кінцевого споживання.

Існує великий простір для організаційних інновацій не лише на окремих підприємствах, але й у довших ланцюгах вартості, включаючи постачання, збут, маркетинг, інфраструктуру. Це може стимулювати колективну ресурсоефективність у кластерах підприємств, економічних зонах, громадах.

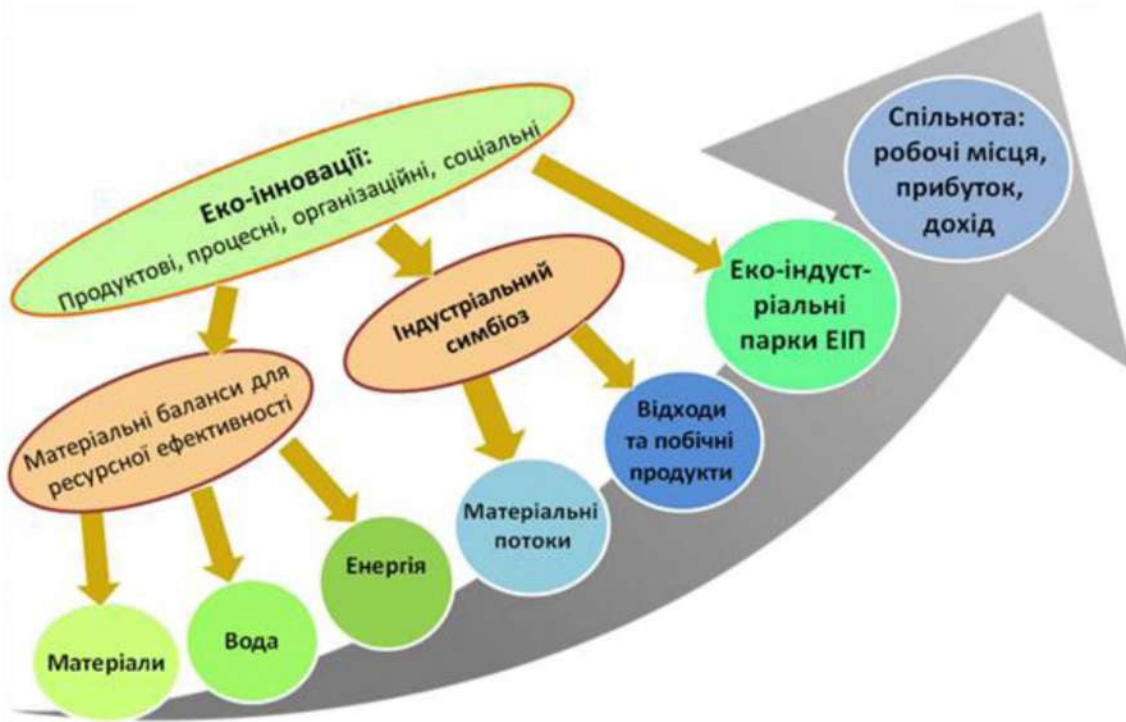


Рисунок 7. Максимізація потенціалу РЕЧВ на основі концепції життєвого циклу

Пропонується комплексний підхід до заходів з підвищення ресурсоефективності, який охоплює мезо-, мікро- та макрорівні із запровадженням оцінки життєвого циклу (ОЖЦ) продукції та послуг. На рівні окремих підприємств (мікро) пропонується зміцнити практику картування ланцюгів вартості, аналіз продуктових потоків у ланцюгах та оптимізацію матеріальних потоків і балансів. На рівні груп підприємств з достатньо високим ступенем локалізації (мезо) пропонується впроваджувати індустріальний симбіоз для економії витрат від замикання матеріальних потоків, включаючи побічні продукти виробництва, на рівні місцевих органів влади (макро) – пропонується трансформація індустріальних парків в еко-індустріальні.

Поширення еко-інновацій супроводжується створенням цілого сектору екологічних послуг, який охоплює компанії з управління відходами та контролю за забрудненням, технологічного аудиту, консалтингу щодо покращання матеріальних потоків на підприємствах (замикання матеріальних циклів), надання послуг з сертифікації, впровадження стандартів. А це – передумова зростання зайнятості.

Державна підтримка еко-інновацій та еко-індустрії є вкрай необхідною з метою подолання бар'єрів для ресурсоефективного виробництва. Серед заходів політики:

- стимулювання попиту споживачів на екологічні інноваційні рішення, в тому числі й шляхом «зелених» державних закупівель;
- ліквідація бар'єрів у торгівлі на ринках для малих і середніх підприємств;
- впровадження цілісної концепції життєвого циклу продукції, встановлення більш справедливих цін на природні ресурси та екосистемні послуги;
- прискорене впровадження екологічних та енергетичних стандартів, стандартів якості продукції, гармонізованих з міжнародними;
- розвиток фінансових механізмів та стимулів для забезпечення попиту на еко-інновації (як мінімум початок фінансування Державного фонду інноваційного розвитку).

Інноваційна політика, маючи своєю метою покращання конкурентоспроможності бізнесу та збільшення внеску в економічне зростання, не надає стимулів для дружньої до довкілля поведінки, зокрема для впровадження і трансферу екологічних технологій. Для цього в інноваційній політиці необхідне (а) врахування більш довгострокових цілей, пов'язаних з впливом

інновацій на ресурсну продуктивність, (б) зміна акцентів з прямих субсидій на фіскальні та регуляторні стимули для еко-інновацій, (в) підтримка інновацій, що ведуть до формування еко-ефективного виробничого циклу (поєднання промислового симбіозу з кластерною політикою).

2.3. Рушійні сили та бар'єри для поширення РЕЧВ та еко-інновацій в країнах з перехідною економікою та в Україні

Рушійні сили та бар'єри на шляху еко-інновацій прийнято розглядати на макро- і мікрорівнях, по окремих видах еко-інновацій, а також з боку попиту та пропозиції. На макроекономічному рівні дослідники визначають три основні драйвери еко-інновацій: зміни клімату, обмеженість ресурсів та глобальна конкуренція.

Порівняння рушійних сил та бар'єрів для еко-інновацій в країнах ЄС та Україні виявило багато спільних драйверів та перешкод, насамперед, високі ціни на енергоносії та матеріали (драйвер) і недостатність фінансових ресурсів (бар'єр).

Здійснене обстеження рушійних сил (драйверів) та бар'єрів для прискорення розвитку еко-інновацій європейськими компаніями, опубліковане у 2011 році під назвою «Ставлення європейських підприємців до еко-інновацій», було використано під час розроблення Плану дій ЄС у сфері еко-інновацій.

Згідно опитування 5 222 менеджерів МСП з 27 країн ЄС компанією Gallor в рамках Євробарометру №315 найбільш важливими рушіями еко-інновацій є поточні та очікувані у майбутньому високі ціни на енергоносії – більше половини обстежених компаній визначили цей виклик як дуже важливий, а 29 % як достатньо важливий (Таблиця 2). На другому місці за ступенем важливості є високі ціни на матеріальні ресурси: 45 % компаній вважають цей чинник дуже важливим, а 31 % достатньо важливим.

Важливим чинником прискорення еко-іноваційної діяльності є також доступ до існуючих субсидій та податкових стимулів (40 % дуже важливо), технологічні та управлінські можливості на підприємстві (37 %) та зростання ринкового попиту на екологічно чисті продукти (36 %).

Таблиця 2. Рушійні сили активізації еко-інноваційної діяльності європейських компаній

Зміст запитань компаніям щодо факторів, які спонукають здійснення еко-інновацій	Відсоток відповідей компаній		
	Дуже важливо	Достатньо важливо	Не важливо
Очікуване майбутнє підвищення цін на енергоносії	52	30	9
Поточні високі ціни на енергоносії (як стимул для інновацій з метою скорочення використання енергії та зниження їх вартості)	50	29	11
Поточні високі ціни на матеріали (як стимул до інновацій з метою скорочення використання матеріалів та зниження їх вартості)	45	31	11
Хороші ділові партнери	45	31	11
Закріплення або збільшення існуючої частки на ринку	42	34	12
Доступ до існуючих субсидій та податкових стимулів	40	32	14
Технологічні та управлінські можливості на підприємстві	37	37	14
Підвищення ринкового попиту на екологічно чисті продукти	36	32	15

Зміст запитань компаніям щодо факторів, які спонукають здійснення еко-інновацій	Відсоток відповідей компаній		
	Дуже важливо	Достатньо важливо	Не важливо
Очікуваний майбутній дефіцит на матеріали (як стимул для розробки інноваційних, менш матеріалоемних замінників)	35	29	16
Хороший доступ до зовнішньої інформації та знань, включаючи послуги технологічної підтримки	34	40	14
Очікуване введення регуляторних норм, що встановлюють нові стандарти	33	38	14
Обмежений доступ до матеріалів	30	31	19
Існуючі регуляторні норми, в тому числі стандарти	30	41	15
Співпраця з науково-дослідними інститутами, установами та університетами	19	30	21

Джерело: Attitudes of European entrepreneurs towards eco-innovation. Analytical Report. March 2011. Flash Eurobarometer 315. The Gallup Organisation. – Доступний за: <www.europa.eu>.

Стосовно бар'єрів, які заважають європейським компаніям здійснювати еко-інновації, найбільша кількість фірм, опитаних компанією Gallor в рамках Євробарометру №315, поставила на перше місце невизначений попит на ринку, недостатність коштів на підприємстві, невизначений ступінь повернення на інвестиції або занадто довгий термін окупності для еко-інновацій, відсутність зовнішнього фінансування (Таблиця 3). Так, для 69 % компаній дуже або достатньо серйозним бар'єром для еко-інновацій є невизначеність попиту на ринку, для 63 % компаній – недостатність власних коштів, у той час як недостатню співпрацю з науково-дослідними інститутами лише 34 % компаній визначили як серйозну перешкоду.

Таблиця 3. Бар'єри для розвитку еко-інноваційної діяльності європейських компаній

Зміст запитань компаніям щодо чинників, що заважають здійсненню еко-інновацій	Відсоток відповідей компаній		
	Дуже серйозний	Достатньо серйозний	Не серйозний
Невизначений попит на ринку	34	35	14
Невизначений ступінь повернення на інвестиції або занадто довгий термін окупності для еко-інновацій	32	32	14
Недостатність коштів на підприємстві	36	27	17
Недостатній доступ до існуючих субсидій та податкових стимулів	30	30	17
Існуючі правила і структури не забезпечують стимулів для здійснення еко-інновацій	25	32	16
Відсутність зовнішнього фінансування	31	26	18
Зниження споживання енергії не є інноваційним пріоритетом	25	29	21
Технічні та технологічні бар'єри (наприклад, стара технічна інфраструктура)	22	29	20

Зміст запитань компаніям щодо чинників, що заважають здійсненню еко-інновацій	Відсоток відповідей компаній		
	Дуже серйозний	Достатньо серйозний	Не серйозний
Брак кваліфікованих кадрів і технологічних можливостей в рамках підприємства	23	28	22
На ринку домінують вже створені підприємства	21	29	23
Зниження використання матеріалів не є інноваційним пріоритетом	17	27	25
Обмежений доступ до зовнішньої інформації та знань, у тому числі відсутністю добре розвинених послуг технічної підтримки	16	27	26
Нестача підходящих ділових партнерів	15	25	20
Недостатня співпраця з науково-дослідними інститутами та університетами	13	21	24

Джерело: Attitudes of European entrepreneurs towards eco-innovation. Analytical Report. March 2011. Flash Eurobarometer 315. The Gallup Organisation. – Доступний за: <www.europa.eu>.

В Україні спеціальні обстеження еко-інноваційної діяльності підприємств не проводяться. Для аналізу використані результати оцінки застосування у 2016 р. у країнах Східного партнерства ЄС Акту ЄС про малий бізнес, виконані експертами ОЕСР за результатами дослідження якості підприємницького середовища. Вони підтверджують наявність бар'єрів для МСП в інноваційному середовищі та в екологічній сфері.

Результати оцінки свідчать, що Україна займає одне з останніх місць серед країн Східного партнерства (СП) за такими напрямками як інновації та зелена економіка [10]. Бал за інноваційну політику погіршився, оскільки з 2012 р. ніяких значних заходів в цій сфері не приймалося. Що стосується екологізації МСП, по даному показнику Україна стоїть на останньому місці серед держав Східного партнерства. Фактична доступність фінансових ресурсів для МСП практично не змінилася з 2012 р. внаслідок складної макроекономічної ситуації.

Розвиток МСП має стати невід'ємною частиною структурних перетворень в Україні. Це б дозволило диверсифікувати джерела економічного зростання, роль яких з моменту отримання незалежності грали здебільшого сільське господарство та енергоємні види виробництва. Більше того, із зростанням МСП підвищиться конкурентоспроможність ключових галузей економіки та з'являться рівні умови для ведення підприємницької діяльності в країні.

Висновки щодо бар'єрів та рушійних сил екологізації діяльності МСП, а відтак і перспектив поширення еко-інновацій надає ще одне дослідження під назвою «Сприяння поліпшенню екологічних показників малих і середніх підприємств (МСП)», здійснене компанією Research&Branding в рамках проекту EaP GREEN у березні-квітні 2015 року [11]. В дослідженні взяли участь 410 МСП Полтавської області (60,5 % всіх підприємств), з яких 300 мікропідприємств, 72 малих підприємства та 38 середніх. Підприємства представляють різні галузі промисловості: сільське господарство, видобувна промисловість, харчова, обробна нехарчова промисловість, будівельні компанії, готелі та ресторани. Далі наведені отримані результати.

Зусилля щодо ефективного використання ресурсів

Понад четверта частина підприємств (25,9 %) не вчиняли ніяких дій для ефективного використання ресурсів. Інші – економлять енергію (59,0 %), воду (44,9 %), сировину (20,7 %) та мінімізують відходи, зокрема, переробляють їх (32,9 %). 13,4 % підприємств відзначили, що

продають відходи матеріалів іншим підприємствам, 8,0 % – використовують відновлювальні джерела енергії.

У більшості випадків додаткових зусиль/дій для ефективнішого використання ресурсів у майбутньому підприємства здійснювати не збираються. В найближчі два роки для ефективного використання ресурсів підприємства, як і раніше, передбачають економити енергію (60,5 %), воду (45,4 %), мінімізувати й переробляти відходи (35,9 %), економити сировину (20,5 %). Основними причинами здійснення заходів з ефективного використання ресурсів є зміна цін на енергоресурси та сировину (81,5 %) і той факт, що захист довкілля є одним із пріоритетів компанії (43,8 %). Інші мотиви менш важливі.

Державна підтримка поліпшення довкілля та екологічних дій МСП

Основна частина підприємств (81,1 %) не отримує зовнішньої підтримки для реалізації своїх дій з поліпшення стану довкілля і ефективності використання ресурсів. Консультації чи інші види технічної допомоги з боку державних органів отримують 5,3 %. Приватне фінансування з боку друзів і родичів отримують 4,3 % МСП Полтавської області. Державне фінансування (субвенції чи гарантії) отримують 4,0 % всіх підприємств.

Більшість підприємств (64,3 %), котрі отримали допомогу держави відносно своїх дій щодо охорони довкілля, не надто нею задоволені. Тільки 25 % підприємств відзначили, що задоволені, 10,7 % – зовсім не задоволені державною підтримкою.

При спробі реалізації екологічних дій половина підприємств (52,2 %) не мали проблем. Близько чверті підприємств стикнулися з обмеженим доступом до фінансування (25,4 %), складністю адміністративних процедур (24,1 %), вартістю екологічних заходів (23,7 %).

Екологічні («зелені») продукти й послуги

Понад половину підприємств (59,3 %) не випускають екологічних продуктів і не мають наміру цього робити. Тільки кожне 5-те підприємство відмітило, що випускає таку продукцію. При цьому 1,7 % відзначили, що деякі з їхніх екологічних продуктів і послуг отримали екологічне маркування, 20,7 % – що жоден/жодна з екологічних продуктів/послуг не отримали такого маркування. Ще близько 5-ї частини підприємств (18,3 %) планують випускати екологічні продукти й послуги в найближчі 2 роки.

Підприємства, які відмітили, що випускають екопродукти, пропонують у більшості своїй екологічні продукти й послуги (наприклад, органічні й екомарковані продукти, продукти з екодизайном, що піддаються вторинній переробці) – 69,6 %. Ще 10,9 % пропонують переробку відходів (за винятком їхнього знищення), 5,5 % – пропонують продукти/послуги в частині енергоефективності, 5,4 % – в частині відновлювальних джерел енергії, 4,3 % - в частині вторинної сировини.

Три чверті (77,9 %) підприємств, котрі випускають екологічні продукти й послуги, не отримують зовнішньої підтримки для своєї діяльності. Державне фінансування (субвенції й гарантії) отримують 9,3 %, приватне фінансування з боку банків або інвестиційних компаній – 7,0 %, консультації чи інші види технічної допомоги з боку приватних консалтингових і аудиторських компаній – 5,8 %, консультації або інші види технічної допомоги з боку бізнес-асоціацій чи клієнтів (більших компаній) – 4,7 %, приватне фінансування з боку друзів чи родичів – 3,5 %, консультації чи інші види технічної допомоги з боку державних органів – 2,3 %. Найвагомими мотивами виробництва/наміру виробляти екологічні продукти й послуги є вимоги клієнтів на внутрішньому ринку (51,9 %), створення конкурентних переваг і/або можливостей для бізнесу (38,8 %), імідж компанії (34,4 %), сприйняття діяльності з випуску екологічних продуктів/послуг як пріоритету компанії (28,8 %).

На думку респондентів, впровадити у виробництво екологічні продукти й послуги їм допомогла б, насамперед, фінансова підтримка: пільги (45,3 %) і поліпшення доступу до фінансування (34,6 %). Ще 28,6 % підприємств зазначили, що їх підтримала б допомога із визначення потенційних ринків або клієнтів для таких продуктів і послуг. 21,7% підприємств

заявили про необхідність технічних консультацій та інших консалтингових послуг з розвитку екологічних продуктів та послуг.

Майже чверть підприємств (24,8 %) відмітили, що жоден із запропонованих видів підтримки не допоміг би їм у впровадженні екологічних продуктів і послуг.

Бар'єри для еко-інноваційної діяльності в Україні узагальнено в Таблиці 4.

Таблиця 4. Бар'єри для еко-інноваційної діяльності в Україні

Інноваційна діяльність	Екологічна діяльність
Незначне державне фінансування дослідницької діяльності (0,48 % ВВП)	Слабкий попит на чисте довкілля з боку населення, слабкі стимули до зменшення забруднень і відходів
Відсутність державного замовлення на інноваційні проекти стимулює продаж наукових розробок за заниженими цінами без доведення результатів до впровадження	Відсутність екологічного аудиту, нерезультативність екологічних інспекцій, що зменшує мотивацію для підприємств запроваджувати екологічні заходи
Відсутність державного фонду фінансування інноваційної діяльності	Виключення видатків Екологічного Фонду із переліку захищених статей Державного бюджету
Слабкий зв'язок між генеруванням інновацій та їх впровадженням у виробництво	Затягування із прийняттям Закону України про оцінку впливу на довкілля та про стратегічну екологічну оцінку
Відсутність мотивації до патентування результатів досліджень та їх комерціалізації	Складність адміністративних процедур та висока вартість екологічних заходів, зокрема для МСП
Відсутність інфраструктури підтримки інноваційної діяльності: інформаційних/ знанневих платформ на базі ІКТ, кластерів, технопарків	Відсутність стратегії управління відходами, відсутність верифікації парникових газів та вуглецю

3. СТАН ТА ПЕРЕДУМОВИ ПОШИРЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ В УКРАЇНІ

3.1 Стан еко-інновацій в Україні

Враховуючи подвійну природу еко-інновацій, розвиток методів оцінювання ступеню їх розповсюдження та впливу на розвиток економіки і бізнесу йде у напрямку зближення двох підходів: з одного боку, шляхом удосконалення методів обстежень інноваційної діяльності компаній з урахуванням екологічних наслідків, а з другого боку, шляхом розширення обстежень ринків товарів, послуг та інвестицій, що відносяться до еко-інновацій.

Новими інструментами оцінки поширення еко-інновацій стали Еко-інноваційне табло, Глобальний індекс чистих інноваційних технологій (*Global Cleantech Innovation index*) Світового банку та Міжнародного енергетичного агентства. В ЄС основними джерелами інформації для дослідження еко-інновацій є обстеження європейського бізнесу Інноваційний огляд спільноти (*Community Innovation Survey (CIS)*), що здійснюється Євростатом, а також Євробарометр (*Eurobarometer Survey*), обстеження, що проводиться організацією GALLUP кожні два роки на замовлення Європейської комісії.

Еко-інноваційне табло (*Eco-Innovation Scoreboard* або *EIT*) – інструментарій для оцінки та ілюстрації еко-інноваційних результатів держав-членів ЄС та деяких інших розвинутих країн, розроблений в 2010 році Еко-інноваційною Обсерваторією (EIO) для вимірювання прогресу у розв'язанні глобальних проблем та адаптації до цих викликів соціально-економічної системи (матеріальна продуктивність, чиста енергетика, мобільність). Табло EIT (Таблиця 5) охоплює 16 основних індикаторів з 9 джерел даних, які згруповані у п'ять тематичних сфер: вхідні ресурси, еко-інноваційна діяльність, еко-інноваційні результати, екологічні результати (вплив), соціально-економічні результати [12]. Композитний еко-інноваційний індекс (EII) розраховується для кожної країни як незважене середнє з 16 показників.

Таблиця 5. Індикатори еко-інноваційного індексу країн ЄС та Глобального еко-інноваційного індексу

Тематична область	Індикатори для еко-інноваційного індексу країн ЄС	Індикатори для Глобального еко-інноваційного індексу
1. Еко-інноваційні ресурси	1.1 Державне фінансування наукових досліджень екологічного та енергетичного спрямування (% до ВВП)	1.1 Державне фінансування наукових досліджень екологічного та енергетичного спрямування (% до ВВП)
	1.2 Загальна кількість працівників наукових організацій (% до загальної кількості зайнятих)	
	1.3 Загальна вартість початкових зелених інвестицій (\$/особу)	1.2 Загальна вартість початкових зелених інвестицій (\$/особу)
2. Еко-інноваційна діяльність	2.1 Фірми, що здійснюють інноваційну діяльність, спрямовану на скорочення витрат матеріалів на одиницю продукції (% від загальної кількості фірм)	
	2.2 Фірми, що здійснюють інноваційну діяльність, спрямовану на скорочення витрат енергії на одиницю продукції (% від загальної кількості фірм)	

Тематична область	Індикатори для еко-інноваційного індексу країн ЄС	Індикатори для Глобального еко-інноваційного індексу
	2.3 Кількість фірм, що застосовують стандарт ISO 14001 (на млн. населення)	2.1 Кількість фірм, що застосовують стандарт ISO 14001 (на млн. населення)
		2.2 Підприємства, що займаються екологічною діяльністю (% від загальної кількості підприємств)
3. Еко-інноваційні результати	3.1 Кількість патентів еко-інноваційного профілю (на 1 млн. населення)	3.1 Кількість патентів екологічного профілю (на 1 млн. населення)
	3.2 Кількість публікацій еко-інноваційного профілю (на 1 млн. населення)	3.2 Кількість публікацій (на 1 000 населення)
	3.3 Медіа репортажі, пов'язані з еко-інноваціями (на кількість електронних медіа)	3.3 Медіа репортажі, пов'язані з еко-інноваціями (на 1 млн населення)
4. Результати впровадження ресурсозберігаючих технологій для оточуючого середовища	4.1 Матеріальна продуктивність ВВП (ВВП/обсяг спожитих економікою матеріалів)	4.1 Матеріальна продуктивність ВВП (ВВП/обсяг спожитих економікою матеріалів)
	4.2 Водна продуктивність ВВП (ВВП / водний слід)	4.2 Водна продуктивність ВВП (ВВП / водний слід - обсяг води, необхідний для виробництва товарів і послуг, що споживаються в країні)
	4.3 Енергетична продуктивність ВВП (ВВП / обсяг спожитою країною енергії)	4.3 Енергетична продуктивність ВВП (ВВП / одиницю спожитої енергії)
	4.4 Інтенсивність викидів парникових газів (CO ₂ / ВВП)	4.4 Інтенсивність викидів парникових газів (CO ₂ / ВВП)
5. Соціально-економічні результати	5.1 Експорт продукції підприємствами еко-індустрії (% від загального експорту)	5.1 Частка екологічних товарів у загальному обсязі торгівлі (% від загального експорту)
	5.2 Зайнятість в еко-індустрії та циркулярній економіці (% від загальної зайнятості у всіх фірмах)	5.2 Зайнятість в еко - індустрії та циркулярній економіці (% від загальної зайнятості у всіх фірмах)
	5.3 Доходи від еко - індустрії та циркулярної економіки (% від загальних обсягів доходів всіх фірм)	5.3 Доходи від еко-індустрії та циркулярної економіки (% від загальних обсягів доходів всіх фірм)

Джерело: [13]

Відмінністю ЕІТ є включення до переліку вихідних індикаторів впливу показників матеріальної, водної, енергетичної продуктивності ВВП (розраховуються як обсяг ВВП у розрахунку на одиницю валового споживання відповідних ресурсів), інтенсивності викидів парникових газів, а також результатів діяльності еко-індустрії, включаючи зайнятість, товарообіг та частку експорту.

Загальна мета ЕІТ – порівняти поточні результати країн ЄС з точки зору різних аспектів еко-інновацій та з середнім по ЄС. Країни об'єднуються у чотири групи: лідери, добрі послідовники,

середняки та наздоганяючи країни. Данія, Фінляндія, Ірландія, Німеччина, Швеція, Люксембург та Франція сформували у 2015 р. групу еко-інноваційних лідерів, а 12 країн з наздоганяючою економікою по еко-інноваціях включали Румунію, Угорщину, Естонію, Латвію, Литву, Грецію, Словаччину, Хорватію, Мальту, Кіпр, Польщу, Болгарію [14].

Крім ЕІТ, Обсерваторія еко-інновацій пропонує для інших країн дещо спрощений варіант індексу – глобальний еко-інноваційний індекс, який складається з 13 індикаторів, згрупованих у ті ж п'ять груп (Таблиця 5).

Результати еко-інноваційної діяльності в Україні оцінено на основі методики еко-інноваційного табло [13] з незначними змінами¹. Відповідність класифікації NAICS [13] конкретним видам економічної діяльності за КВЕД-2010, що відносяться до екологічної та циркулярної діяльності, наведена у Додатку А.

Розрахований еко-інноваційний індекс для України демонструє зниження рівня еко-інноваційної діяльності у 2016 р.² порівняно з 2010 р. (Рисунок 8).

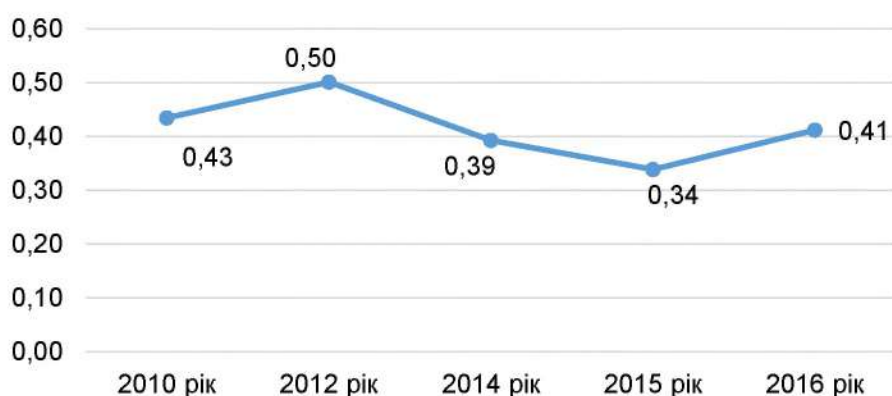


Рисунок 8. Динаміка еко-інноваційного індексу для України, 2010-2016 рр.

Джерело: розраховано авторами за методикою Еко-інноваційної обсерваторії [13]

За структурою внеску п'яти тематичних індикаторів в еко-інноваційний індекс найвищу вагу мають еко-інноваційні ресурси та результати впровадження ресурсозберігаючих технологій для оточуючого середовища, причому їхній внесок протягом 2010-2016 рр. зріс (Рисунок 9). Також зростаючий вплив мають еко-інноваційні соціально-економічні результати. Тому саме ці підіндекси є основними чинниками стану еко-інновацій у 2016 році.

Перша складова (еко-інноваційні ресурси) має низхідну динаміку через зменшення обсягів державного фінансування науково-технічної діяльності взагалі та еко-інноваційної направленості зокрема (з 0,03 % до 0,016 % ВВП), та кількості зайнятих в цій сфері (Рисунок 10).

В цілому наукоємність ВВП (видатки на науку за усіма джерелами у відсотках до ВВП) в Україні має стабільну низхідну динаміку, яка у 2016 р. становила 0,48 % (Рисунок 10). Обсяги Державного фінансування знижувалися швидше – відповідна частка у ВВП зменшилася більше, ніж удвічі (детально – далі).

¹ Змінено метод нормалізації даних (застосовано метод "min-max", на відміну від підходу ЄС (середнє значення по ЄС за кожним показником приймається за 100, рейтинг інших країн визначається по відношенню до середнього значення).

Із переліку показників Глобального еко-інноваційного індексу, адаптованих для умов України, вилучено показник "Медіа репортажі, пов'язані з еко-інноваціями" через недоступність даних та додано до переліку показник "Загальна кількість працівників наукових організацій (% до загальної кількості зайнятих).

² 2016 р. – попередні дані

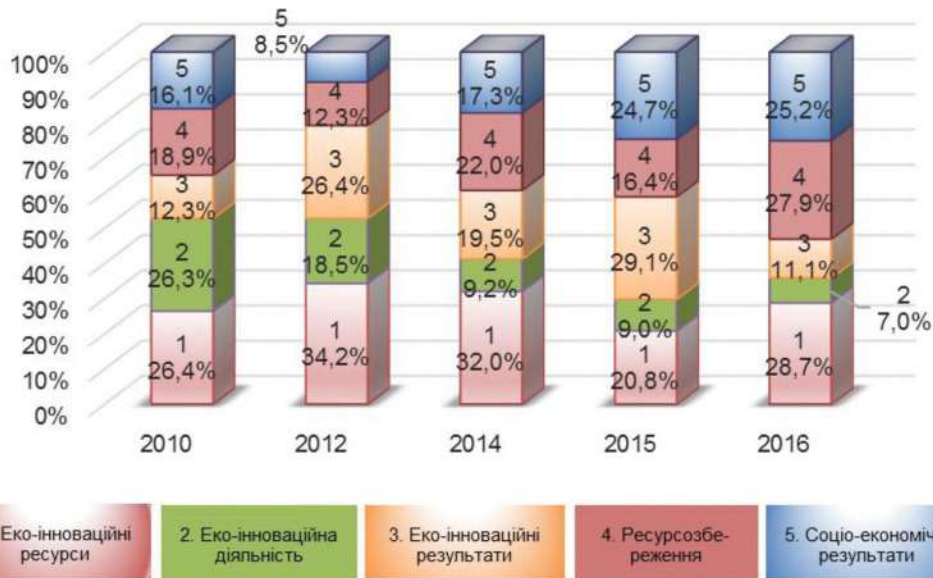


Рисунок 9. Структура внеску тематичних складових в еко-інноваційний індекс в Україні, 2010-2016 рр.

Джерело: розраховано авторами

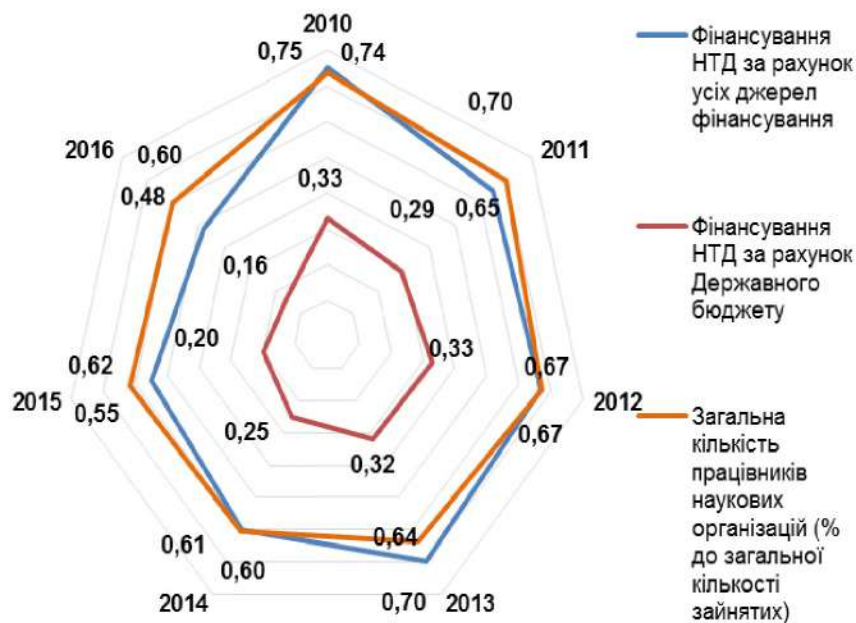


Рисунок 10. Динаміка наукоємності ВВП та кількості працюючих в науці в Україні, %

Ці результати підтверджують висновки опитувань МСП в Україні щодо браку фінансових ресурсів та недостатньої мотивації для здійснення еко-інноваційної діяльності.

В той же час, енергетична, водна продуктивність ВВП та продуктивність виробництва екологічних товарів зростають, а інтенсивність викидів парникових газів знижується (Рисунок 11, а). Підвищується також частка екологічних товарів у загальному експорті товарів та частка реалізованої підприємствами екологічного профілю продукції у загальному обсязі реалізації товарів і послуг в Україні (Рисунок 11, б). Так, екологічні товари, включаючи екологічні технології, склали 7,0 % загального обсягу реалізації товарів і послуг в Україні у 2016 р. (6,3 % у 2010 р.).

Можна стверджувати, що в Україні починають формуватися певні позитивні тенденції до скорочення ресурсоспоживання та росту обсягів випуску екологічних товарів.

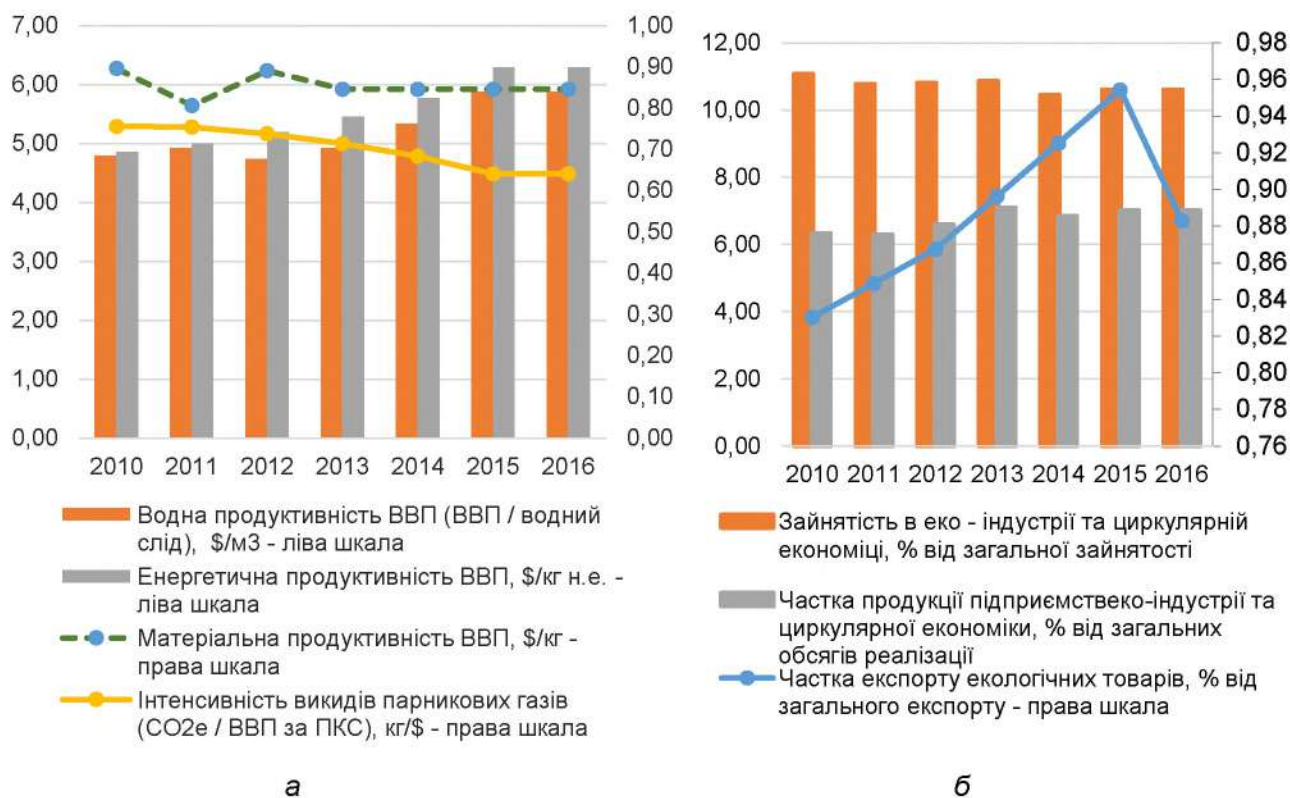


Рисунок 11. Ресурсна та екологічна продуктивність ВВП України та динаміка змін індикаторів підіндексу "соціально-економічні результати", 2010-2016 рр.

Джерело: розрахунки авторів на основі даних Світового банку, Міжнародного енергетичного агентства, Держстату України

Два останніх підіндекси (еко-інноваційні результати та еко-інноваційна діяльність) зменшили і свій вплив на еко-інноваційний індекс, і погіршили свої значення: перший підіндекс – суттєво, а другий – незначно, через зменшення кількості та частки патентів екологічного профілю у загальній кількості отриманих українськими дослідниками та винахідниками патентів та частки підприємств, що займаються екологічною діяльністю.

Основні проблеми:

- низький рівень фінансування наукових досліджень;
- низький рівень патентування нових винаходів, технологій; у т.ч. еко-інноваційної спрямованості;
- обмеженість доступу суб'єктів інноваційної діяльності до фінансових ресурсів;
- відсутність дієвого державного стимулювання еко-інноваційної діяльності.

Рекомендації щодо покращення системи моніторингу та оцінки результативності еко-інноваційної діяльності: (а) внести зміни до законодавства щодо включення інноваційних проектів до складу державного замовлення на науково-технічну продукцію; (б) забезпечити пріоритетність державного фінансування програм еко-інноваційного спрямування; (в) проводити та оприлюднювати на щорічній основі результати розрахунків Еко-Інноваційного Табло для України відповідно до методичних підходів Євростату; (г) Держстату України забезпечити оприлюднення показників статистики промислової діяльності на рівні 4-х знаків відповідно до європейської практики.

3.2. Еко-інновації серед пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності

Еко-інновації відіграють центральну роль у перетворенні традиційної лінійної системи виробництва та споживання в економічну систему, що характеризується круговими потоками сировини. Більш детальний аналіз стану та результативності науково-технічної та інноваційної діяльності еко-інноваційної направленості в Україні здійснено на основі даних державних органів влади із результатів реалізації пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності³, які в Україні визначені законами "Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки", "Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності".

Базуючись на визначення еко-інновацій Еко-інноваційної обсерваторії (гл. I) із переліку пріоритетних напрямів до еко-інноваційної направленості відносимо 15 тематичних науково-технічних та 28 інноваційних середньострокових пріоритетних напрямів, що згруповані у 3 та 5 стратегічних пріоритетів відповідно (Додаток Б).

Наукові пріоритети еко-інноваційної направленості стосуються енергоефективності, виробництва нових матеріалів та екології і раціонального природокористування, у т.ч. і технології ґрунтоохоронного землеробства.

Еко-інноваційні пріоритети розподілилися за цими ж трьома сферами плюс сфери транспорту і сільського господарства. За 4 еко-інноваційними напрямками наукові розробки із розроблення новітніх технологій передують інноваційній діяльності із їх впровадження.

В Україні фінансування наукових досліджень здійснюється, переважно, із Державного бюджету, інноваційної діяльності – за рахунок коштів бізнесу.

Держава останніми роками фінансувала наукові дослідження із створення нових матеріалів та технологій раціонального природокористування та збереження біоресурсів і родючості ґрунтів, а бізнес – зі створення сільськогосподарських технологій (ґрунтоохоронного землеробства, збереження рослинницької продукції, біотехнологій), створення нових матеріалів і нових поколінь техніки, технологій в авіа-, судно-, ракетно-космічній галузі.

Пріоритетними напрямками і для держави, і для бізнесу у питанні створення нових еко-інноваційних технологій були однакові сфери: нових матеріалів, раціонального використання ґрунтів, перероблення рослинницької продукції, біотехнологій та збереження біорізноманіття (Рисунок 12).

Значна увага до технологій обробітку ґрунтів і перероблення рослинницької продукції пояснюється існуючою проблемою для аграрного сектору щодо дегуміфікації, деградації та опустелювання ґрунтів внаслідок зміни клімату, водної та вітрової ерозії, переходом значної кількості фермерських господарств на органічне землеробство і підвищенням вимог до якості рослинницької продукції на ринках. Увага до технологій розроблення нових речовин і матеріалів пояснюється тим, що бізнесу все більше потрібні еко-інноваційні розробки, насамперед щодо технологій відновлювальної енергетики, енергоефективного обладнання і ощадливого енергозабезпечення будівель і споруд, які він замовляє у науково-дослідних інститутах та вищих навчальних закладах. Ці замовлення викликають необхідність розроблення нових речовин і матеріалів, що викликало зростання обсягів НДДКР у 2016 р. порівняно із 2015 р. на прикладні розробки із цього профілю.

³ В Україні окремо відслідковується наукова та інноваційна діяльність, одним з видом останньої є проведення НДДКР щодо доведення результатів фундаментальних і прикладних досліджень до впровадження у виробництво, зокрема створення і передання технологій.



Рисунок 12. Розподіл фінансування наукової та інноваційної діяльності екологічної направленості в Україні протягом 2012-2016 рр.

Джерело: розрахунки авторів на основі даних моніторингу реалізації пріоритетних напрямів пріоритетних напрямів наукових досліджень та інноваційної діяльності [15], [16].

Крім згаданих і бізнес, і держава проявляють все більшу і зростаючу зацікавленість у технологіях сучасного енергоменеджменту та водозабезпечення, водокористування і водовідведення. Цьому сприяло включення в завдання урядових документів відповідних цільових індикаторів. У відповідь на це у 2016 р. суттєво зросла частка виділених бізнесом коштів порівняно із 2015 р. на інноваційні пріоритетні напрями щодо технологій водної направленості; відновлюваної енергетики; отримання, оброблення і застосування конструкційних та функціональних матеріалів у промисловості, будівельній, транспортній галузі. Починає фінансуватися пріоритет "Розвиток транспортної логістики".

Ефективністю наукової та інноваційної діяльності можна вважати 30 % частку технологій еко-інноваційної направленості у загальній кількості створених в Україні технологій, яка стабільно зростала протягом всього періоду 2012-2016 рр. за піднапрямами:

- впровадження енергоефективного обладнання;
- заміна застарілого електротехнічного обладнання на сучасне енергозберігаюче;
- впровадження технології та обладнання вискоелективного нагрівання у металургійній промисловості, машинобудуванні, будівельній галузі з використанням альтернативних джерел енергії;
- впровадження енергозберігаючих технологій у металургійній та хімічній промисловості;
- впровадження енергоефективних двигунів та електроприводів для базових галузей економіки.

Найбільша частка створених нових технологій у сфері нових матеріалів припадає на напрям "створення перспективних технологій виробництва скломатеріалів, кераміки та конструкцій з них, їх оброблення, з'єднання за рахунок їх оптимізації".

Принципово нові технології створено також щодо:

- розроблення та освоєння економно легованих марок сталі для виробництва литих, кованих та прокатних виробів з високим комплексом міцнісних та в'язких властивостей, методів їх оброблення та з'єднання;

- створення нового покоління монокристалів та керамічних енергетичних вузлів для електронно-променевиx, лазерних та газорозрядних пристроїв електронної техніки.

Така активність із створення нових матеріалів має сприяти зниженню матеріалоемності ВВП України, яка зараз є одним з чинників зниження рівня еко-інноваційного індексу у 2014-2015 рр.

3.3. Пріоритети стратегічних документів розвитку України в контексті еко-інновацій та їх реалізація

Планом пріоритетних дій Уряду на 2016 рік та середньостроковим планом пріоритетних дій Уряду до 2020 року визначені загальнодержавні пріоритети, які відповідають стратегічним пріоритетним напрямкам інноваційної діяльності, зокрема в контексті еко-інновацій (табл. 3.2).

Найбільш конкретні заходи до 2020 р. розроблені для енергетичної та екологічної сфер. Як результат, в енергетичній сфері у 2016 р. зафіксовані 120% темпи росту впровадження енергоефективних технологій порівняно з 2015 роком.

Таблиця 6. Інноваційні та загальнодержавні пріоритети еко-інноваційної направленості в Україні

№	Стратегічні пріоритети інноваційної діяльності	План пріоритетних дій Уряду на 2016 рік [17]	Середньостроковий план пріоритетних дій Уряду до 2020 року та план пріоритетних дій Уряду на 2017 рік [18]
1	Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії	Енергозбереження та енергоефективність (впровадження сучасних енергоефективних технологій, стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, стимулювання енергоефективних заходів в будівлях, у т.ч. запровадження системи сертифікації енергоефективності будівель та збільшення кількості будівель з близьким до нульового споживанням енергії)	Підвищення енергетичної незалежності (у т.ч. нарощування власного виробництва енергетичних ресурсів і збільшення регулюючих маневрових потужностей гідроелектростанцій і гідроакumuлюючих електростанцій) Розвиток відновлюваної енергетики (збільшення частки енергоносіїв, вироблених з відновлюваних джерел енергії). Забезпечення енергоефективності та енергозбереження (серед яких - забезпечення зменшення обсягів споживання енергоресурсів, впровадження сучасних енергоефективних технологій) Підвищення ефективності виробництва та постачання теплової енергії (у т.ч. підвищення операційної ефективності та зменшення обсягу споживання енергоресурсів)

№	Стратегічні пріоритети інноваційної діяльності	План пріоритетних дій Уряду на 2016 рік [17]	Середньостроковий план пріоритетних дій Уряду до 2020 року та план пріоритетних дій Уряду на 2017 рік [18]
2	Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій	Розвиток промислового виробництва (проведення імпортозаміщення в хімічній галузі, оборонно-промислового комплексу та інших високотехнологічних галузях; модернізація виробництва з використанням нових технологій, визначення та розвиток стратегічних галузей промисловості)	
3	Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу	Створення умов для розвитку високоефективного конкурентоспроможного аграрного сектору; стимулювання виробництва органічної продукції	Удосконалення механізмів стимулювання розвитку агропромислового комплексу, розвиток органічного ринку Забезпечення якості і безпечності харчових продуктів
4	Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища	Гармонізація українського природоохоронного законодавства із законодавством ЄС (басейновий принцип управління водними ресурсами держави; управління у сфері поводження з відходами;	Забезпечення ефективного та безпечного поводження з відходами (у т. ч. запровадження новітніх технологій утилізації відходів) Стале управління водними ресурсами (у т.ч. раціональне використання водних ресурсів), збереження природної спадщини (збереження, невиснажливе використання та відтворення біорізноманіття в природоохоронній сфері) Запобігання зміні клімату та адаптація до неї (поступовий перехід до низьковуглецевого розвитку за умови економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення добробуту громадян)

Крім того, останнім часом прийняті нормативно-правові акти щодо заходів із підвищення енергоефективності, зменшення викидів парникових газів, сприяння росту частки енергії, що виробляється з альтернативних джерел енергії та запобігання шкоди довкіллю, надійного забезпечення споживачів послугами з тепlopостачання, зменшення втрат енергії у теплових мережах, 100-відсотковий комерційний облік послуг тепlopостачання, створення умов та стимулювання залучення інвестицій у сферу тепlopостачання тощо [19, 20, 21].

Прийнятою у 2017 р. новою Енергетичною стратегією України на період до 2035 р. визначаються основні напрямки розвитку окремих галузей енергетики, рівень забезпечення енергетичної безпеки, перехід до енергоефективного та енергоощадливого використання і споживання енергоресурсів із впровадженням інноваційних технологій.

В сфері енергетики передбачено:

- знизити енергоємність ВВП з 0,5 кг у. п./грн у 2005 р. до 0,24 кг у. п./грн у 2030 р.;
- збільшити виробництво електроенергії на власному паливі з 38,1 % у 2005 р. до 91,7 % у 2030 р.;
- за рахунок енергозбереження істотно скоротити споживання енергоресурсів; зменшити енергетичну залежність України від зовнішніх постачань палива з 54,8 % до 11,7%.

Україна має до 2020 р. досягти економії 9 % від середнього обсягу кінцевого споживання енергії за період 2005-2009 рр. Україна у 2016 р. підписала Паризьку угоду і представила свої зобов'язання щодо запобігання змін клімату (очікувані Національно визначені внески або ОНВВ) напередодні її підписання. Відповідно до цих зобов'язань, Україна має до 2030 р. досягти максимум 60 % рівня 1990 року обсягів викидів парникових газів. Найбільший виробник парникових газів – енергетика, і відновлювані джерела енергії, включаючи гідроенергетику, енергію сонця, вітру і геотермальну енергію, грають важливу роль в досягненні цієї мети. Ми маємо замінювати відновлювальними джерелами викопні види палива для досягнення мети – 11 % первинної енергії мають надійти від поновлювальних джерел.

Для стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії встановлюється "зелений" тариф на електричну енергію, вироблену на об'єктах електроенергетики, мікро-, міні- та малими гідроелектростанціями та генеруючими установками приватних домогосподарств [21].

В Україні продовжується докладання інших зусиль щодо зменшення викидів парникових газів, а саме підвищення якості нафтопродуктів до рівня стандартів ЄС. З 1 січня 2016 р. в Україні заборонено обіг автомобільних бензинів та дизельного палива екологічного класу Євро-3.

Концепцією реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року також ставляться конкретні вимоги щодо зниження енергоємності валового внутрішнього продукту, розширення плану заходів з підвищення енергоефективності, підвищення частки енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання держави, збільшення обсягу поглинання парникових газів шляхом здійснення заходів у сфері лісового господарства та землекористування, створення і забезпечення функціонування системи моніторингу, звітності і верифікації викидів парникових газів, розроблення і реалізація середньострокової стратегії низьковуглецевого розвитку України на період до 2030 року, скоординованої із стратегіями і планами розвитку секторів економіки та регіональними стратегіями розвитку і т.д.

Ряд нових законів торкається питання охорони і раціонального використання та відтворення природних ресурсів, посилення відповідальності за порушення правил відновлення і поліпшення лісів, пам'яток природи, заповідників [22],

Законом України "Про оцінку впливу на довкілля" встановлюються правові та організаційні засади оцінки впливу на довкілля, спрямованої на запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів.

Отже, у перспективі всі заявлені цілі щодо сфер енергетики, екології у частині зниження обсягів викидів парникових газів і CO₂, підвищення ефективності використання води будуть досягнуті.

Так, вже сьогодні споживання води в Україні на одну особу знижується (Рисунок 13).

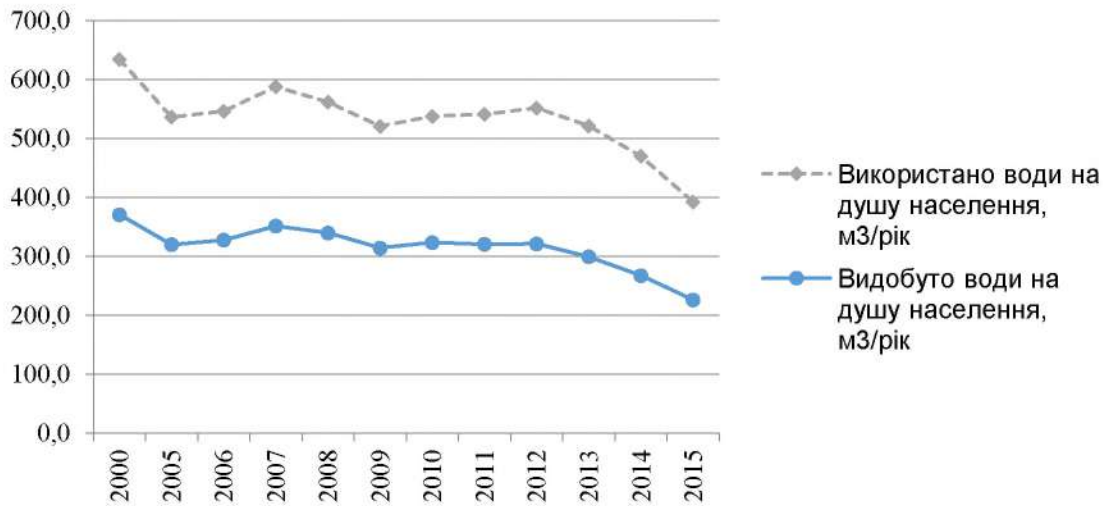


Рисунок 13. Видобування та використання води на душу населення в Україні, 2000-2015 рр.

Джерело: розроблено авторами за даними Держстату України

Цільовим кількісним показником, за яким оцінюватиметься досягнення поставлених цілей щодо викидів парникових газів (ПГ) визначено обмеження до 2020 р. щорічних загальних антропогенних викидів парникових газів рівнем, який не перевищує середньорічного рівня викидів парникових газів в Україні протягом 2008-2012 рр. (4228 тис. тон). На сьогодні цей показник вже досягнуто.

У 2017 р. затверджено значну кількість порядків, програм, інвестиційних планів у сфері захоронення побутових відходів [23, 24, 25]. З 1 січня 2018 року Україна зобов'язалася сортувати все сміття за видами матеріалів, а також розділяти його на придатне для повторного використання, для захоронення та небезпечне, що відповідає двом Директивам ЄС – 1999/31/ЄС та 2008/98/ЄС, які врегульовують поводження із сміттям у країнах Європи, надають чітку послідовність дій, що необхідно виконувати із відходами, класифікують сміття, ставлять стратегічну мету скоротити кількість відходів, які вивозять на полігони.

Відповідно до європейських норм, придатні для повторного використання відходи повинні відправлятися на відповідні підприємства, безпечні відвозитися на полігони ТПВ, а з небезпечними проводитимуться необхідні для знешкодження операції. При цьому на звичайні сміттєзвалища не мають потрапляти відходи, які розкладаються біологічним шляхом (норма Директиви ЄС 1999/31/ЄС).

Таким чином, у перспективі всі поставлені завдання щодо досягнення цілей циркулярної економіки та розвитку еко-інновацій в Україні знаходять відображення у законодавчих та нормативно-правих нормах і будуть виконані, а цілі досягнуті.

4. НОВІ МОЖЛИВОСТІ ЕКО-ІННОВАЦІЙ В ЦИРКУЛЯРНІЙ МОДЕЛІ ЕКОНОМІКИ

4.1. Основні принципи моделі циркулярної економіки та роль еко-інновацій як ключового засобу їх реалізації

Домінуюча до теперішнього часу в багатьох країнах лінійна модель економіки базується на принципі «брати, робити, витратити» (take, make, waste). Однак наростаючий дефіцит сировинних і енергетичних ресурсів, волатильність цін на товарних ринках, забруднення навколишнього середовища, у т.ч. значні викиди парникових газів, підвищення температури, що загрожує незворотними кліматичними змінами, зростання площ, зайнятих звалищами промислових і побутових відходів, і т.п. сприяли переосмисленню традиційної моделі. На сьогодні все більша увага приділяється концепції економіки замкнутого циклу (або циркулярної економіки), в основі якої лежить ланцюжок «брати, робити, повторно використовувати» (*take, make, reuse*). Тим самим, забезпечуються принципи еко- і ресурсоефективності та безвідходності.

Під циркулярною економікою розуміється безвідходна економіка, якій властиві мінімізація споживання первинної сировини, зниження обсягів відходів, що направляються на захоронення, при одночасному скороченні площ під звалищами через вищий дизайн або покращення конструктивних властивостей матеріалів, виробів, систем і, в рамках цього, бізнес-моделі [26].

Така економіка є новим способом створення цінності, а в кінцевому підсумку і благополуччя. Вона збільшує термін життя продукту завдяки вдосконаленому дизайну та обслуговуванню і переміщенню відходів від кінця ланцюга постачання до його початку, використовуючи ресурси неодноразово та більш ефективно (Рисунок 14).



Рисунок 14. Схематичне представлення економіки замкнутого циклу

Джерело: CIRCULAR ECONOMY. – UNIDO. - http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Circular_Economy_UNIDO.pdf

Економіка замкнутого циклу базується на трьох основних принципах:

- контроль за запасами природних ресурсів і додержання стійкого балансу відновлюваних ресурсів для збереження природного капіталу і підтримки його на невиснаженому рівні;

- оптимізація процесів споживання шляхом розроблення та розповсюдження продукції, комплектуючих та матеріалів, що відповідають самим високим рівням їх повторного використання;

- виявлення та попередження негативних зовнішніх ефектів поточної виробничої діяльності (забруднення води, повітря, ґрунту та шум; зміна клімату; токсини; затори, негативні наслідки для здоров'я тощо) з метою підвищення ефективності економічної та екологічної систем.

Ці принципи передбачають:

- виключення утворення відходів (принцип нульових відходів) – вироби проектуються, розробляються та оптимізуються так, щоб була можливість демонтувати їх або повторно використати;

- замкненість системи, що вводить жорстке розмежування між витратними матеріалами та довговічними компонентами продукту, тим самим, розділяючи біологічні та технічні цикли. Витратні матеріали в циркулярній економіці, в основному, складаються з біологічних або нетоксичних інгредієнтів та можуть бути повернуті у біосферу безпосередньо або після каскаду послідовного використання. Товари довготривалого використання (напр., комп'ютери), що виробляються з пластмас та металу, мають відразу проектуватися для неодноразового використання і використовуватися повторно;

- використання відновлюваної енергії для підтримки замкнутого циклу і зменшення сировинної залежності та підвищення стійкості системи;

- заміна поняття споживача на користувача, насамперед, для технічних речовин.

Існують такі **джерела створення доданої вартості** в циркулярній економіці:

- **економія проміжних витрат** через усунення/зменшення відходів у виробничому ланцюжку за рахунок максимально можливого повторного використання матеріалів і залежності від ресурсів.

Для отримання економії за рахунок повторного використання ресурсів компанії в максимальному ступені мають збільшити швидкість, з якою вони збирають і потім повторно використовують свої продукти та/або відновлюють їх компоненти/ матеріали. Чим менше продукт повинен змінюватися при повторному використанні, реконструкції та переробці, і чим швидше він повертається до використання, тим вища потенційна економія від проміжних витрат на матеріал, робочу силу, енергію та капітал, які входять у вартість продукту, та пов'язані зовнішні впливи (викиди парникових газів (ПГ), забруднення води та токсичність).

Зменшення залежності від ресурсів сприятиме більшій стабільності цін на них, що має також прискорити економічне зростання через зниження витрат на хеджування від ризиків, пов'язаних із ресурсами, та збільшити внаслідок цього обсяги інвестування.

- **поява нових видів бізнесу**, які створюють нові підприємства і нові робочі місця, а значить і доходи державних бюджетів та зростання валової доданої вартості.

- **зростання вартості природних активів** через підвищення стійкості та якості живих систем, насамперед землі та води, у т.ч. і через зменшення викидів парникових газів, зниження шуму, токсичних викидів, підвищення рівня здоров'я населення.

Так, деградація земель в середньому коштує людству 40 мільярдів доларів на рік щорічно, без урахування прихованих витрат на збільшені обсяги добрив, через втрати біорізноманіття та унікальних пейзажів. Вища продуктивність землі, менша кількість відходів у ланцюжку харчової цінності та повернення поживних речовин в ґрунт підвищить цінність землі та ґрунту як активу. Циркулярна економіка, шляхом більшого переміщення біологічного матеріалу назад у природу внаслідок анаеробного процесу перероблення або компостування і повернення в ґрунт відходів, зменшить потребу у додаткових поживних речовинах (принцип регенерації);

- **зростання продуктивності ресурсів** з перспективою відновлення капіталу та стійкості економіки;

– **підвищення попиту на інновації** щодо створення нових циркулярних бізнес-моделей, технологічних, організаційних і соціальних інновацій по всьому ланцюжку створення доданої вартості – від екологічного дизайну продукції до запобігання утворенню відходів [27].

Вищезазначені принципи передбачають шість напрямів діяльності для бізнесу і країн, що бажають перейти до циркулярної економіки (Таблиця 7), та п'ять нових бізнес-моделей, які компанії впроваджують у свою діяльність (Таблиця 8).

Таблиця 7. Перелік напрямів діяльності в рамках економіки замкнутого циклу [27]

Регенерація	Перехід на поновлювані джерела енергії та матеріалів. Виправлення, збереження та відновлення здоров'я екосистеми. Повернення відновлюваних біологічних ресурсів у біосферу.
Сумісне/ повторне використання/ оренда	Сумісне використання активів (наприклад, автомобіля, кімнати, техніки). Повторне використання / передача або оренда. Продовження життєвого циклу через технічне обслуговування, дизайн для підвищення довговічності, відновлення вигляду і т. д.
Оптимізація	Підвищення продуктивності / ефективності продукту. Видалення відходів окремо у виробничому ланцюзі та ланцюзі поставок. Використання великих даних, автоматизації, дистанційного зондування і рульового управління.
Замкнутість	Відновлення продуктів або компонентів. Перероблення матеріалів. Анаеробне перетравлювання. Вилучення біохімічних речовин з органічних відходів.
Віртуалізація	Безпосередня дематеріалізація (скачування з Інтернету книг, дисків, здійснювати інтернет-подорожі тощо) Опосередкована де матеріалізація (покупка речей через Інтернет)
Обмін / заміна	Заміна старих на додаткові невідновлювані матеріали Застосування нових технологій (наприклад, 3D-друк) Вибір нового продукту / послуги (наприклад, мультимодальний транспорт)

Таблиця 8. Бізнес-моделі економіки замкнутого циклу [28]

Модель	Опис	Приклади компаній
Постачальники	Забезпечує доставку повністю перероблених або біоресурсів	Fairphone, 3D Hubs, Desso, Toyota, Cisco
Відновлення ресурсів	Сприяє уникненню втрат ресурсів через перероблення відходів та підвищує рентабельність виробництва	Coca-Cola, Maersk, Michelin, Philips, Walt Disney World Resort
Платформи сумісного використання або обміну	Взаємодія між виробниками, споживачами продукту, окремими особами або організаціями	Patagonia, BlaBlaCar, Nearly New Car, BMW, Drivy, Daimler, Lyft
Подовження життєвого циклу продукту	Забезпечує збереження або покращання продукту за рахунок ремонту, модернізації, реконструкції або відновлення.	Bosch, Caterpillar, Volvo, Renault, Apple, BMA Ergonomics, Michelin
Продукт як послуга	Надання продукту у користування через оренду, лізингу, прокату, що підвищує стимули для створення довговічної продукції, подовження її життєвого циклу	Rolls-Royce, Mud Jeans, De Kledingbibliotheek

Циркулярна економіка має глибинні наслідки для зайнятості, освіти, капіталу та фінансів, а також спонукає до зміни державної політики та оподаткування.

Уряди у всьому світі вже почали формувати позитивні стимули для сприйняття моделі та бізнес-практики циркулярної економіки, що характеризується не тільки високими кінцевими результатами, але й низькими матеріальними, енергетичними та екологічними витратами.

На глобальному рівні цілі сталого розвитку, прийняті державами-членами Організації Об'єднаних Націй у 2015 році, включають багато пунктів.

У 2008 році міністри навколишнього середовища "великої двадцятки" домовились про план дій щодо 3R: скорочення, повторне використання та переробка. Слідуючи цьому, в Декларації керівників країн-учасниць G7 під час Саміту 2015 року було підкреслено необхідність "стійких ланцюгів постачання", які захищають працівників та навколишнє середовище [29].

На рівні країн та регіонів Китай у 2008 році одним з перших прийняв закон про використання відновлених ресурсів з відходів. Сьогодні Китай вирішив стимулювати використання вторинних матеріалів у виробничих процесах, зменшивши на 50-100 % ПДВ на товари, вироблені з них.

Шотландський уряд, заснувавши Шотландську службу матеріального брокерства, має на меті ввести контракти на 3 мільйони тон щодо перетворення зібраних щороку понад 200 державними органами вторинних матеріалів у надійний та економічно ефективний ланцюжок постачання.

В Європі 20 країн підняли розцінки на вивіз відходів на смітники, що разом збільшило доходи країн ЄС у 2009/2010 році на 2,1 млрд. євро. У Великобританії, наприклад, стандартна ставка податку на вивіз однієї тони сміття на полігон збільшилася за період з 2007 по 2012 рік на 260 %. В Європейському Союзі, відповідно до директив із управління відходами, автомобільні акумулятори мають бути зібраними і утилізованими у 100 % обсязі (Директива 2000/53/ЄС щодо закінчення терміну експлуатації транспортних засобів, Директива 2012/19/ЄС щодо відходів електричного та електронного обладнання).

Наприкінці 2015 року Європейський Союз прийняв амбіційний економічний пакет, що включав цілі щодо повторного використання продуктів харчування, води та пластмас [30]. У 2017 році Європейська комісія прийняла стратегію щодо пластикових відходів, що охоплює весь цикл від виробництва та споживання до управління відходами та їхнього використання як вторинної сировини [31].

В цілому запропоновані заходи сприятимуть "замкненню" життєвого циклу продукту шляхом більшої переробки та повторного використання і принесуть користь як для навколишнього середовища, так і для економіки.

Основні цілі щодо поводження з відходами в ЄС включають:

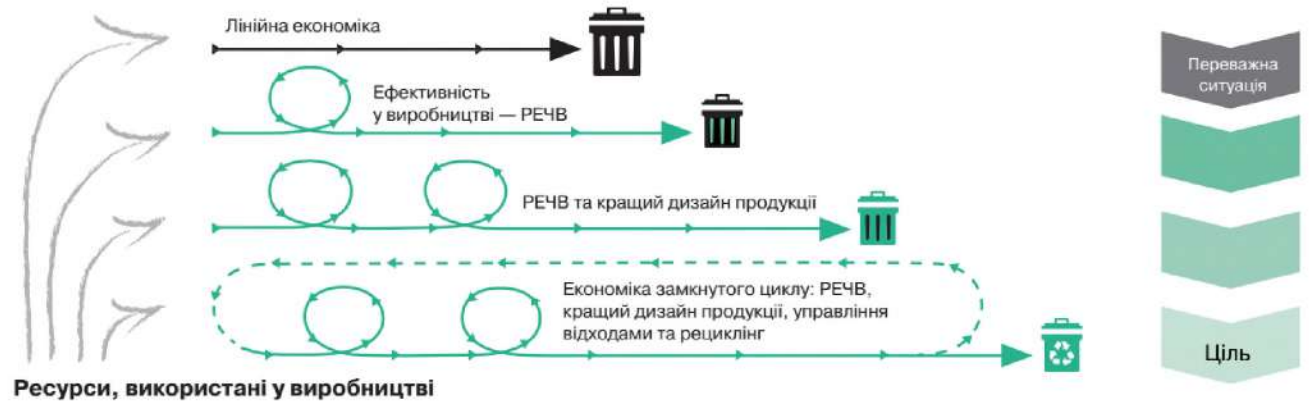
- переробка 65 % муніципальних відходів до 2030 року;
- переробка 75 % пакувальних відходів до 2030 року;
- зниження вивозу муніципальних відходів на полігони до 10 % до 2030 року;
- заборона вивезення на звалища відходів, що збираються окремо;
- сприяння економічним інструментам, що перешкоджають захороненню;
- вдосконалення та гармонізація методів розрахунку ставок утилізації в ЄС;
- конкретні заходи щодо сприяння повторному використанню та стимулюванню промислового симбіозу – перетворення одного галузевого побічного продукту в сировину для іншої індустрії;
- економічні стимули для виробників поставляти на ринок більш екологічні продукти та підтримувати схеми відновлення та переробки (наприклад, для упаковки, батарейок, електричного та електронного обладнання, транспортних засобів).

Існує дві широкомасштабні стратегії розробки політики, які можуть прискорити розвиток циркулярної економіки: 1) зосередити увагу на усуненні ринкових та регуляторних невдач; 2) активно стимулювати ринкову діяльність, наприклад, встановлюючи цілі, змінюючи політику

державних закупівель, створюючи платформи співпраці та надаючи фінансову чи технічну підтримку підприємствам. Ці підходи є взаємодоповнюючими, і політики можуть визначати, на що робити акцент, враховуючи найбільш придатні аспекти обох підходів.

Політичні ініціативи щодо циркулярної економіки найбільш ефективні в рамках шести сфер: освіта, інформація та просвіта; платформи співпраці; схеми підтримки бізнесу; державні закупівлі та інфраструктура; нормативні основи; фінансові рамки.

Багато проектів ЮНІДО вже направлені на різні стадії або блоки циркулярної економіки (Рисунок 15).



Ресурси, використані у виробництві

Рисунок 15. Покращення використання ресурсів в економіці замкнутого циклу

Джерело: CIRCULAR ECONOMY. – UNIDO. - http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Circular_Economy_UNIDO.pdf

Деякі підприємства підтримують ресурсозберігаюче та екологічно чисте виробництво продуктів, інші створюють безпечні та легкоперероблювані продукти з більш тривалим терміном служби, а треті – спеціалізуються на відновленні або безпечній утилізації ресурсів наприкінці життя продукту.

4.2. Шляхи трансформації ресурсоефективного виробництва до циркулярної економіки: розвиток еко-індустріальних парків у країнах-членах ЮНІДО

Індустріальні парки – це найпростіша форма механізмів сприяння місцевому економічному та промислому розвитку. Розвиток промислових парків є стратегією для країн з низьким і середнім рівнем конкурентного розвитку. Велика кількість індустріальних парків по всьому світу, понад 15 000, роблять конкуренцію серед парків жорсткою серед країн. При проектуванні промислових парків урядам слід постійно прагнути вдосконалити конкурентну структуру економіки шляхом створення зворотних зав'язків, заохочення місцевих постачальників, підтримка тренінгів та їх проведення тощо.

Для країн, що розвиваються, три основні цілі промислових парків:

1. Сприяння економічному зростанню та зайнятості на національному, регіональному та місцевому рівнях.
2. Залучення прямих іноземних інвестицій (ПІІ).
3. Стимулювання промислового виробництва.

Індустріальні парки є найпростішою формою економічних зон для сприяння економічному розвитку. Вони також є найбільш відповідним інструментом для країн або регіонів на найнижчих етапах конкурентного розвитку. Шість ключових чинників, що визначають успіх промислового парку: (1) його місцезнаходження; (2) наявність провідних компаній; (3) стабільна та вигідна фінансова система, пільги; (4) велика кількість робочої сили; (5) фізична та інституційна інфраструктура, (6) кваліфіковане правління.

У розвинених країнах індустріальні парки в деяких випадках були перетворені в еко-індустріальні парки, в більшості випадків промисловість була чітко перенесена в країни, що розвиваються.

Роль центрального органу, що регулює діяльність індустріальних парків, перейшла від пасивної, коли уряди лише надавали інфраструктуру для компаній, які могли б оселитися у новозбудованих індустріальних парках, до активної участі, яка пропонує пільги та стимули. Стимули можуть надаватися національними та / або регіональними органами влади та / або органами місцевого самоврядування. Стимули включають, але не обмежуються:

1. Довгострокові та короткострокові кредити за пільговими ставками.
2. Звільнення від податків та зборів.
3. Будівництво підприємств, субсидована орендна плата.
4. Невисока вартість землі/орендної плати.
5. Субсидовані тарифи на воду та електроенергію.
6. Преференційні тарифи для телекомунікаційних послуг.
7. Спрощення адміністративних процедур/одне вікно служби з адміністративних питань.
8. Використання спільних виробничих потужностей та послуг.
9. Житлові/промислові селища працівників [32].

Еко-індустріальні парки. Індустріальний парк, в якому компанії співпрацюють одна з одною та з місцевою громадою, намагаючись зменшити обсяги відходів та забруднення, ефективно розподіляти ресурси та допомагати досягненню сталого розвитку з наміром збільшити економічні вигоди та покращити якість навколишнього середовища, можна назвати еко-індустріальними парками (ЕІП).

Першими сучасним ЕІП були парки у Данії, Фінляндії та Німеччині, які є прикладом для промислових парків інших країн. Концепція ЕІП була популярною в Сполучених Штатах у 1990-х роках, і зараз вона стає все більш популярною у Східній та Південно-Східній Азії.

Концепція еко-індустріальних парків є об'єднанням двох ідей: стійкості та промислової чистоти. Однак головним чинником успіху еко-індустріальних парків є фінансові вигоди, які отримуються через взаємодію багатьох факторів, але активна участь компаній, що прагнуть одержувати прибутки протягом тривалого періоду часу, є необхідною умовою успіху.

До еко-індустріальної мережі парків відноситься сукупність компаній, що співпрацюють, щоб поліпшити свої екологічні, соціальні та економічні показники.

Еко-промисловий парк відрізняється за цілями та функціями від традиційних індустріальних парків. Його цілі:

- зменшення впливу на навколишнє середовище шляхом заміщення токсичних матеріалів, поглинання двоокису вуглецю, обміну матеріалами та комплексної переробки відходів;
- максимізація енергоефективності через проектування та будівництво об'єктів, когенерацію та каскадні роботи;
- збереження матеріалів через покращений дизайн, проектування об'єктів, повторне використання, відновлення та утилізацію;
- широка співпраця з постачальниками та клієнтами, чому сприяє концепція еко-промислових парків;
- покращання екологічних показників окремих підприємств та громади в цілому;
- наявність регуляторної системи, яка дає заохочує компанії до більш чистого виробництва;
- використання економічних інструментів, які стимулюють зменшення відходів, забруднення та ефективне використання природних ресурсів;
- використання системи управління, яка раціонально направляє потоки енергії та матеріалів у виробництві замкнутого циклу.

Велика кількість існуючих промислових парків у всьому світі перетворюється в ЕІП, що потенційно може призвести до багатьох позитивних зовнішніх впливів. Покращення екологічних,

соціальних та економічних показників існуючих промислових парків може мати величезний позитивний вплив на стабільність, покращання соціального та навколишнього середовища. Переваги, пов'язані з перебудовою промислових парків в еко-індустріальні парки:

1. Для компаній: зниження витрат на матеріали, продаж побічних продуктів і збільшення прибутків.
2. Для ЕІП: нові послуги та нові доходи.
3. Для громади: зменшення негативних зовнішніх впливів, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища.
4. Для компаній, ЕІП та громади: розповсюдження інформації на регіональному та національному рівні щодо провідних стабільних практик (і реклама діяльності).

Розвиток еко-індустріальних парків в країнах-членах ЮНІДО

Еко-індустріальні парки почали розвиватися після другої світової війни у Данії, Німеччині та Фінляндії в органічній формі внаслідок ресурсних обмежень та високих витрат енергії. Здебільшого вони мали форму промислового симбіозу. У 90-х роках інші країни, такі як США, Японія та Канада, почали включати концепції ЕІП, частково або повністю, у концепції промисловий парків. Потім цю ініціативу впровадили країни, що розвиваються, - Китай, Корея та Індія. Основна увага була направлена на управління відходами та пом'якшення наслідків забруднення.

Державне регулювання діяльності еко-промислових парків включає:

- прийняття законів щодо енергоефективності та цін на енергію;
- впровадження стандартів енергетичної ефективності та викидів парникових газів, як по всій країні, так і на територіях ЕІП;
- впровадження стандартів мінімального енергоспоживання та енергетичного маркування;
- введення інструментів енергетичного аудиту та енергетичного менеджменту;
- впровадження стандартів щодо відходів, забруднення та витрачання води;
- тарифна політика та політика субсидіювання тощо.

Сьогодні ЕІП стали інструментом впровадження еко-інновацій, створення нових промислових зон у більш ніж 40 країнах. У 2016 році нараховувалося близько 140 еко-індустріальних парків [33].

Такі країни, як Республіка Корея, поступово інтегрували принципи ЕІП у свою промисловість. Надавши роботу 2 мільйонам осіб та експортуючи товари на суму 45 мільярдів доларів, промислові парки Республіки Корея впровадили модель ЕІП з 2005 року, що спонукало фірми інвестувати більше 520 мільйонів доларів США в енергоефективність, промисловий симбіоз, утилізацію відходів та інші екологічно чисті сфери.

На сьогоднішній день це дозволило компаніям заощадити більше 554 мільйонів доларів США та отримати нові доходи на суму 91,5 мільярда доларів США.

Загальний підхід ЮНІДО до створення ЕІП відображено на Рисунку 16. Він базується на розширеній концепції РЕЧВ і створенні синергій між взаємодіючими підприємствами регіону, спрямованих на замкнення матеріальних циклів на основі картування потоків вхідних та вихідних ресурсів. Місцеві органи влади здійснюють допомогу у створенні відповідної інфраструктури та менеджменту для підвищення спроможності учасників ЕІП до сталого управління ресурсами.

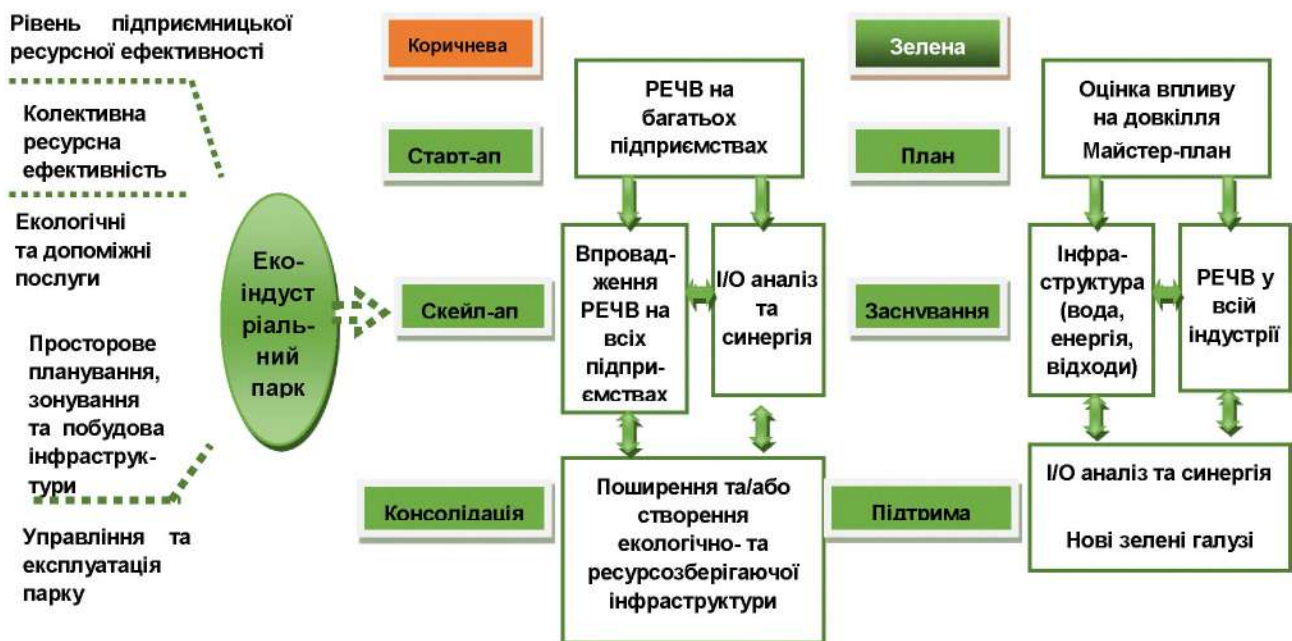


Рисунок 16. Основні елементи створення / реалізації еко-індустріальних парків [34]

4.3. Досвід створення індустріальних парків в Україні: невикористаний потенціал розвитку

В Україні з 2013 р. ініційовано створення 37 індустріальних парків на термін у 30 років, з яких включені до Реєстру індустріальних парків 28 (Рисунок 17). Індустріальні парки почали формуватися після прийняття Закону України “Про індустріальні парки”. Державною стратегією регіонального розвитку на період до 2020 року створення регіональної мережі індустріальних парків і надання державної підтримки суб’єктам, які створюють такі парки, визначено одним із пріоритетних напрямів розвитку регіонів.

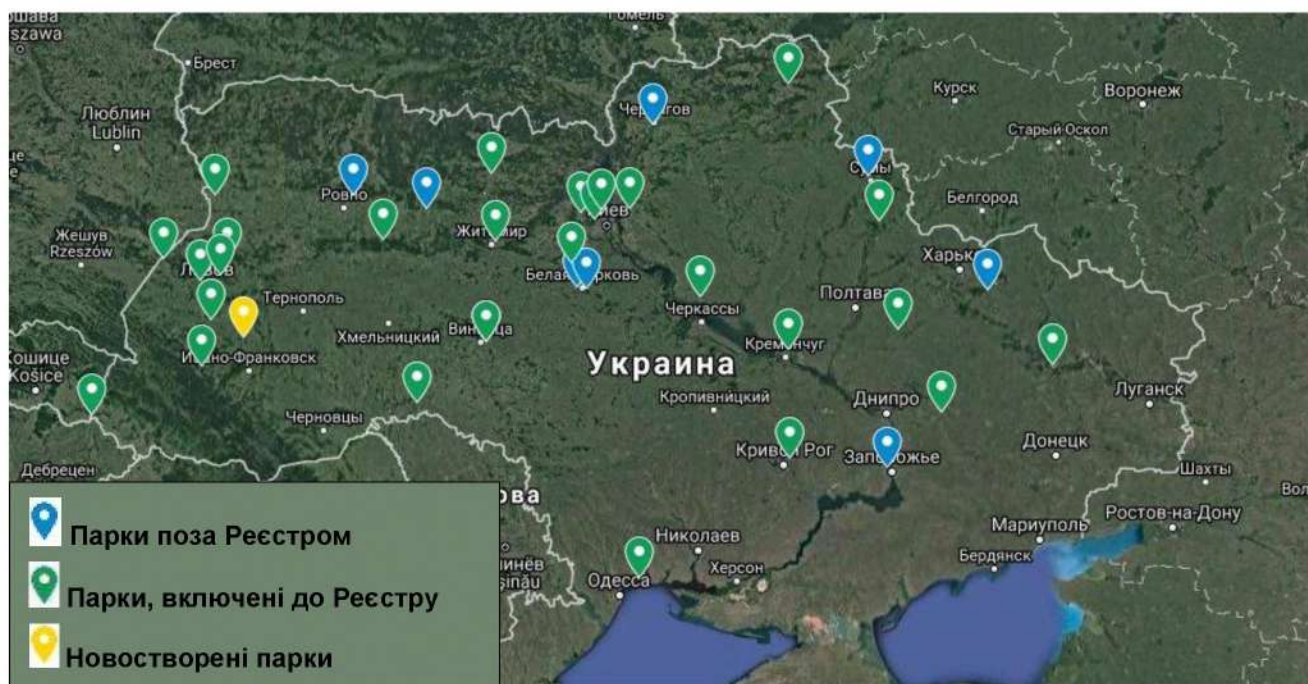


Рисунок 17. Мережа індустріальних парків України (станом на 25.10.2017 р.)

За Законом України «Про індустріальні парки» (2012 р.): держава забезпечує такі інструменти підтримки ІП:

- звільнення від участі у розвитку місцевої інфраструктури;
- звільнення від сплати імпортного мита за обладнання та матеріали, які не виробляються в Україні;
- можливість створення інфраструктури ІП за рахунок коштів Державного Фонду регіонального розвитку;
- забезпечення співфінансування проектів ІП коштами місцевих бюджетів (10 % від їх орієнтовної вартості).

На додаток до цього ІП мають право на:

- безмитний імпорт обладнання для ВДЕ, енергозберігаючого обладнання та матеріалів, обладнання та матеріалів для АВП або для виробництва енергії з ВДЕ;

- підтримку ІП місцевими органами влади щодо пільг суб'єктам ІП: (1) із земельного податку та податку на нерухоме майно; (2) мінімальної ставки на оренду землі державної та комунальної власності строком до 30 років; (3) фінансування робіт з інженерної інфраструктури на ділянках парків.

Позитивним моментом для України є вимоги до екологічності та енергоефективності підприємств на територіях нових індустріальних парків.

Наприклад, метою створення індустріального парку "Київщина" [35] (с. Нові Петрівці, Вишгородський р-н, Київська обл., 118,36 га) є формування належних умов для реалізації інвестиційних проектів на промислових майданчиках індустріального парку та забезпечення соціально-економічного розвитку території, а одним з основних завдань - впровадження інновацій та активізація інвестиційної діяльності у сфері промислового виробництва, енергозбереження та використання вторинних ресурсів.

Індустріальний парк «Соломоново» був зареєстрований у 2014 р., він розташований у Закарпатській області. Створений з метою активізації автомобільної індустрії України для виробництва автомобільних комплектуючих та готових автомобілів. На сьогодні розпочато будівництво інфраструктури парку. Передбачається створити більше 10 000 робочих місць, створити плацдарм для технологічних інновацій [36].

Діючий індустріальний парк «Патріот», створений на базі великого текстильного підприємства — Сумської камвольно-прядильної фабрики, розпочав свою діяльність у 2008 р., не зареєстрований у реєстрі ІП.

Індустріальний парк «Патріот» забезпечує площами, комунікаціями, енергоносіями та супроводжуваними послугами більше 130 компаній-орендарів. Учасниками індустріального парку «Патріот» є підприємства, організації та приватні підприємці виробничої, комерційної та сфери надання послуг. Мета — «бізнес для бізнесу», створення сприятливих умов для організації й розвитку підприємництва у виробничій та комерційній сферах в Сумському регіоні [37]. Цей парк не декларує вимог щодо екологічності та енергоефективності.

Подібним «Патріоту» є індустріальний парк «Білоцерківський вантажний авіаційний комплекс», який є діючим і також не зареєстрований у Реєстрі ІП. Діючим і зареєстрованим у Реєстрі ІП є індустріальний парк iPARK (Одеська обл.) тощо.

З шести ключових чинників успіху індустріального парку в Україні діють до 5 чинників: його місцезнаходження; велика кількість робочої сили; фізична та інституційна інфраструктура, наявність провідних компаній і кваліфіковане правління. Однак, багато і недоліків – недостатні інструменти фіскального стимулювання, незначні пільги, відсутній механізм прямої державної підтримки індустріальних парків (безвідсоткові кредити (позики), цільове фінансування на безповоротній основі для облаштування індустріальних парків), неефективні інвестиційні стимули.

В той же час в Україні на місцевому рівні існує багато невирішених проблем забруднення довкілля, неефективного використання природних ресурсів та виробничого потенціалу, створення робочих місць. Логічно було б покласти вирішення цих проблем на еко-індустріальні парки, які довели свою результативність в багатьох країнах Європи та Південно-Східної Азії. В умовах децентралізації економіки на місцеві органи влади покладено значну відповідальність за розвиток регіонів та покращення умов життя населення. Трансформація існуючих ІП в еко-індустріальні парки (ЕІП) допоможе вирішити триєдину проблему сталого управління місцевими ресурсами, чистого довкілля та зайнятості

Рекомендації щодо сприяння еко-інноваціям та РЕЧВ в Україні з боку держави:

Для сприяння ресурсоефективності

1. Включити підвищення ресурсоефективності до кола ключових пріоритетів проектів Стратегії розвитку промисловості до 2025 р., та Основних напрямів (Стратегії) державної екологічної політики до 2030 р., які розробляються у 2017 році.

2. До планів дій з реалізації згаданих Стратегій обов'язково включати конкретні заходи з підвищення ресурсоефективності, забезпечені фінансуванням з бюджетних програм.

3. Запровадити податкові стимули для підприємств, що використовують ресурсозберігаючі та ресурсоефективні технології та/або обладнання, вторинні матеріали.

4. Запровадити «зелені» державні закупівлі для секторів з великою сировинною складовою.

5. Запровадити стандарти екологічного управління та якості, гармонізовані з європейськими.

6. Ввести спрощені екологічні вимоги до діяльності малих та середніх підприємств (МСП) з незначним екологічним ризиком для довкілля.

7. Переглянути систему збору та систематизації первинної статистичної інформації щодо споживання ресурсів та енергії на українських підприємствах.

8. Запровадити критерії для надання першочергової підтримки еко-інноваційним проектам в рамках новоствореного Державного фонду інноваційної діяльності.

Для сприяння розвитку еко-індустріальних парків

1. Здійснити трансформацію окремих ІП в регіонах України в ЕІП на базі підходів РЕЧВ з наданням додаткових важелів учасникам ЕІП для промислового симбіозу та розвитку в подальшому засад циркулярної економіки.

- держава має (а) забезпечити облік та оцінку природних ресурсів за основними видами, екологічне маркування товарів для полегшення картування матеріальних потоків, створити державний реєстр відходів; (б) захист конкурентного середовища від дій монополістів; (в) запровадити стимули для широкого впровадження еко-інновацій, підготовки кваліфікованих кадрів, обізнаних з принципами циркулярної економіки; (г) розробити систему показників результативності ЕІП і проводити щорічний моніторинг на основі цих показників; (д) розробити методичні матеріали для місцевих органів влади та бізнесу щодо організації діяльності в ЕІП з урахуванням цілей створення ВДВ та позитивного екологічного впливу;

- місцеві органи влади мають забезпечити для учасників ЕІП середовище довіри, доступ до місцевих ресурсів, їх облік та оцінку їх використання, прозору конкуренцію.

2. Пропонується надавати підприємствам-учасникам ЕІП у перші 3-5 роки існування пільги з місцевих податків, зниження тарифів на енергію, воду, послуги ІКТ та інші інфраструктурні послуги.

5. РОЛЬ ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ДОСЯГНЕННІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

5.1. Нові завдання для еко-інновацій та ресурсоефективності у Порядку денному на період до 2030 року

Процес екологізації української економіки отримав додатковий імпульс і системну основу з прийняттям Глобального Порядку денного в галузі розвитку на період до 2030 року та Цілей сталого розвитку. Ці нові завдання побудови зеленої ресурсоефективної економіки України, поряд з нагальними проблемами забезпечення в Україні енергетичної безпеки, ефективного використання ресурсів, сталого зростання і створення нових робочих місць викликали необхідність перегляду чинних національних та галузевих стратегічних документів і планів дій із їх реалізації, а також розроблення проектів.



Рисунок 18. Цілі сталого розвитку

Україна підтримала також Декларацію країн Східного партнерства про співробітництво в сфері екології та зміни клімату та Батумську ініціативу Зеленої економіки «BIG-E», що були прийняті на Восьмій Конференції «Довкілля для Європи» (червень 2016 р., Батумі, Грузія) – документи, які націлюють на побудову інклюзивної зеленої економіки в пан-Європейському регіоні, в тому числі зменшення екологічних ризиків та вичерпання природного капіталу, розвиток чистого фізичного капіталу для стійких моделей виробництва, зміна поведінки населення.

Ці нові завдання побудови зеленої ресурсоефективної економіки України, поряд з нагальними проблемами забезпечення в Україні енергетичної безпеки, ефективного використання ресурсів, сталого зростання і створення нових робочих місць викликали необхідність перегляду чинних національних та галузевих стратегічних документів і планів дій із їх реалізації, а також розроблення проектів ряду нових стратегічних документів.

Сьогодні цей процес здійснюється з урахуванням завдань і цільових індикаторів Національної доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна», затверджених Міжвідомчою робочою групою високого рівня під керівництвом Першого прем'єр-міністра України – Міністра економічного розвитку і торгівлі України Степана Кубіва та Координатора Системи ООН в Україні, Координатора з гуманітарних питань в Україні та Постійного Представника Програми ООН в Україні Ніла Вокера. До складу групи увійшли 17 представників Міністерств та відомств України на рівні заступників Міністра.

Для України було визначено 86 завдань національного розвитку і 169 індикаторів для подальшого моніторингу прогресу із досягнення ЦСР. Завдання, що вимагають еко-інновацій для досягнення поставлених цілей, спрямовані на ефективне використання ресурсів, розвиток інновацій, впровадження моделей сталого споживання та виробництва, підвищення продуктивності за рахунок використання інноваційних технологій сільського господарства, збалансоване управління відходами та шкідливими хімічними речовинами, а також перехід до циркулярної економіки. Вони складають кластер Цілей 8, 9, 12, 7, а також 2, 6, 11, 15.

Таблиця 9 відображає взаємозв'язок між цими національними цілями і завданнями в сфері ресурсоефективності та еко-інновацій для України.

Таблиця 9. Національні ЦСР для України і задачі у сфері еко-інновацій і ресурсоефективності

Національна ціль	Ключові національні завдання в сфері ресурсоефективності, стійкого споживання і виробництва
Ціль 2. Ліквідація голоду, розвиток сільського господарства	Удвічі підвищити продуктивність сільського господарства, в першу чергу за рахунок інноваційних технологій. Забезпечити створення стійких систем виробництва продуктів харчування, які сприяють збереженню екосистем і поступово покращують якість земель і ґрунтів, в першу чергу за рахунок використання інноваційних технологій.
Ціль 6. Чиста вода і відповідні санітарні умови	Забезпечити доступ до якісних послуг з постачання безпечної питної води, будівництво та реконструкцію систем централізованого постачання питної води з використанням новітніх технологій і обладнання. Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, в першу чергу з використанням інноваційних технологій водоочищення.
Ціль 7. Доступна і чиста енергія	Збільшити частку енергії з поновлюваних джерел в національному енергетичному балансі. Підвищити енергоефективність економіки.
Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання	Забезпечити стійке зростання ВВП на основі модернізації виробництва, розвитку інновацій, виведення на зовнішні ринки продукції з високою часткою доданої вартості. Підвищувати ефективність виробництва на засадах сталого розвитку.
Ціль 9. Промисловість, інновації та інфраструктура	Створити фінансову та інституційну системи (інноваційну інфраструктуру), які забезпечать розвиток наукових досліджень і науково-технічних розробок.
Ціль 11. Сталий розвиток міст і населених пунктів	Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин на навколишнє середовище міст, у тому числі з використанням інноваційних технологій.
Ціль 12. Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва	Знизити ресурсомісткість економіки. Зменшити втрати продуктів у виробничо-збутових ланцюгах. Забезпечити стале використання хімічних речовин на основі інноваційних технологій і виробництв. Зменшити обсяг утворення відходів і збільшити обсяг їх переробки і повторного використання на основі інноваційних технологій і виробництв.
Ціль 13. Прийняття термінових заходів щодо боротьби зі зміною клімату і його наслідками	Обмежити викиди парникових газів в економіці. Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин на навколишнє середовище.
Ціль 15. Захист, відновлення екосистем суші	Забезпечити збереження, відновлення та стале використання наземних і внутрішніх прісноводних екосистем. Відновити деградовані землі і ґрунту. Забезпечити збереження гірських екосистем.

ДОДАТОК А. ВІДПОВІДНІСТЬ КОДІВ ВИДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО ТА ЦИРКУЛЯРНОГО СПРЯМУВАННЯ NAICS ТА КВЕД-2010

Опис кодів та коди NAICS	Україна (КВЕД – 2010)
Підтримка діяльності лісового господарства (115310)	Лісівництво та інша діяльність у лісовому господарстві (02.1) Надання допоміжних послуг у лісовому господарстві (02.4)
Природні парки та інші подібні установи (712190)	Надання ландшафтних послуг (81.3)
Охорона навколишнього середовища, охорона природи та організації дикої природи	Рибництво (аквакультура) (03,2) Лісівництво та інша діяльність у лісовому господарстві (02.1)
Винищення та боротьба з шкідниками	Інші види діяльності з прибирання (81.29) Допоміжна діяльність у рослинництві (01.6, у т.ч. допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність)
Системи водопостачання та зрошення (221310)	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами (клас E)
Послуги з очищення стічних вод (221320) Рециклінг та очищення рідин (325612)	
Збір твердих відходів (562111) Збір небезпечних відходів (562112) Інші відходи (562119) Утилізація небезпечних відходів (562211) Видалення твердих відходів на сміттєзвалища (562212) Обприскувачі твердих відходів та сміттєспалювальні установки (562213) Інші небезпечні відходи та їх видалення (562219) Послуги з ремедіації (562910) Всі інші послуги з утилізації відходів (562998)	
Реставрація шин (326212)	
Відновлення матеріалів (562920)	
Будівництво водопровідних та каналізаційних ліній та пов'язаних з ним споруд (237110)	
Виробництво гофрованого та твердого полотна (322211)	Виробництво гофрованого паперу та картону (17.21)
Спеціальне виготовлення смол (325991)	Виробництво пластмас у первинних формах (20.16) Виробництво пластмасових виробів (пластичних смол) (22.2)
Вторинна плавка і переробка алюмінію (331314)	Виробництво алюмінію (24.42)
Мідний прокат, протягування, екструзування та сплав (331420)	Виробництво міді (24.44)
Вторинна плавка, переробка та сплав кольорових металів (крім міді та алюмінію) (331492)	Виробництво інших кольорових металів (24.45) Лиття легких кольорових металів (24.53)

Опис кодів та коди NAICS	Україна (КВЕД – 2010)
Автоматичне управління виробництвом житлових, комерційних приладів для контролю за станом навколишнього середовища (334512)	Виробництво приладів контролю за станом навколишнього середовища та промислових процесів (26.51)
Оптова торгівля уживаними запчастинами автотранспортних засобів (423140)	Оптова торгівля деталями та приладдям для автотранспортних засобів (45.31, 45.40)
Оптові торговці вторинним матеріалом (423930)	Інші види роздрібної торгівлі поза магазинами (47.99)
Магазини вживаних товарів (453310)	Роздрібна торгівля уживаними товарами в магазинах (47.79)
Прокат легкових автомобілів Лізинг легкових автомобілів Оренда та лізинг вантажівок, причепів і причепів, а також RV (рекреаційного транспортного засобу) Оренда побутової електротехніки та техніки Оренда офіційного одягу та костюмів Прокат відеоплівки та дисків Оренда рекреаційних товарів Оренда інших товарів народного споживання Загальні орендні центри Оренда та лізинг комерційного повітряного, залізничного і водного транспорту Лізинг будівельного та гірничопромислового обладнання Оренда та лізинг офісної техніки та обладнання Оренда і лізинг Іншого комерційного та промислового обладнання і машин	Оренда, прокат і лізинг (77)
Загальний ремонт автомобілів (8111) Ремонт автомобільної вихлопної системи Ремонт автомобільних редукторів Ремонт та технічне обслуговування інших механічних та електричних систем автомобілів Фарбування та ремонт внутрішніх деталей та технічне обслуговування автомобілів Автозапчастини для скла Всі інші види ремонту та обслуговування автомобілів	Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів (45.2) („Оптова та роздрібна торгівля автотранспортними засобами та мотоциклами, їх ремонт” - 45)
Ремонт та обслуговування побутової електроніки (8112) Ремонт та обслуговування комп'ютерних і офісних машин Ремонт і обслуговування засобів зв'язку (811310) Ремонт і обслуговування домашнього та садового обладнання Ремонт меблів та меблів Інші ремонти та обслуговування персональних та господарських товарів (8114) Ремонт та обслуговування електронного та прецизійного обладнання	„Ремонт комп'ютерів, побутових виробів та предметів особистого вжитку” (95) 95.24 Ремонт меблів і домашнього начиння 33 „Ремонт і монтаж машин і устаткування”

Опис кодів та коди NAICS	Україна (КВЕД – 2010)
Ремонт та обслуговування торгових та промислових машин та устаткування (крім автомобільного та електронного) Ремонт та технічне обслуговування приладів	33.12 Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення 33.13 Ремонт і технічне обслуговування електронного й оптичного устаткування 33.14 Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування
Інжинірингові послуги (541330) Логістичні консалтингові послуги (541614) Екологічні консультаційні послуги (541620)	Діяльність у сферах архітектури та інжинірингу, надання послуг технічного консультування (71.1) Діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного консультування в цих сферах (71.12) Надання комбінованих офісних адміністративних послуг (82.11) Надання допоміжних комерційних послуг, н.в.і.у. Консультування з питань навколишнього середовища, агрономії, безпеки тощо (74.9)
Управління проектами управління повітряними, водними ресурсами та твердими відходами (924110) Адміністрування програм збереження біорізноманіття (924120)	Діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного консультування в цих сферах (управління проектами управління водними ресурсами, контролю санітарного стану та забруднення навколишнього середовища, боротьби із шумом тощо) (71.12) Регулювання у сферах охорони здоров'я, освіти, культури та інших соціальних сферах, крім обов'язкового соціального страхування (управління у сферах охорони навколишнього середовища, збирання та видалення відходів, керівництво програмами щодо захисту навколишнього середовища) (84.12)

Джерело: The Eco-Innovation Scoreboard: 2014 and 2015 versions: Technical note. Annex I. NAICS codes selection for eco-industry and circular economy. - Eco-Innovation Observatory, 2016. – 18 p.

ДОДАТОК Б. ПЕРЕЛІК ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМІВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЯКІ ВІДНОСЯТЬСЯ ДО ЕКО-ІННОВАЦІЙ

Сфера економіки	Пріоритети			
	Наукові		Інноваційні	
	Стратегічні	Середньострокові	Стратегічні	Середньострокові
Енергетика	Енергетика та енергоефективність	1. Технології ефективного енергозабезпечення будівель і споруд	Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії (АДЕ)	1. Освоєння нових технологій будівництва енергоефективних житлових та комунально-побутових будівель і приміщень
		2. Технології розроблення та використання нових видів палива, відновлюваних і альтернативних джерел енергії та видів палива. Технології використання скидних енергоресурсів. Теплонасосні технології		2. Освоєння нових технологій отримання та накопичення енергії з відновлюваних джерел. 3. Освоєння нових технологій отримання альтернативних видів палива. 4. Освоєння нових технологій використання теплових насосів 5. Освоєння нових технологій енергоефективного спалювання різних видів палива
		3. Нанотехнології створення нового покоління мастильних матеріалів для промисловості. Технології та засоби експертно-аналітичного контролю якості моторних палив (автомобільних бензинів та дизельного палива згідно з вимогами "Євро-4", "Євро-5"; скрапленого нафтового газу і біопалива)		
		4. Способи застосування сучасного енергоменеджменту		6. Освоєння нових технологій удосконалення енергетичних мереж та обладнання з урахуванням намірів їх гармонізації з енергетичною системою країн ЄС
		5. Енергоефективні технології на транспорті		7. Освоєння нових технологій створення енергогенеруючих потужностей на основі когенераційних установок
Екологія	Раціональне природокористування	1. Технології сталого використання, збереження і збагачення біоресурсів та покращення їх якості і безпечності, збереження біорізноманіття	Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища	

Сфера економіки	Пріоритети			
	Наукові		Інноваційні	
	Стратегічні	Середньострокові	Стратегічні	Середньострокові
		2. Технології утилізації та видалення побутових і промислових відходів		1. Застосування технологій замкненого циклу, технологій очищення, переробки та утилізації промислових і побутових відходів 2. Застосування технологій поводження з радіоактивними відходами та зменшення їх негативного впливу на навколишнє природне середовище
		3. Технології раціонального водокористування, підвищення ефективності очищення стічних вод та запобігання забрудненню водних об'єктів		3. Впровадження прогресивних технологій водозабезпечення, водокористування та водовідведення
		4. Технології очищення та запобігання забрудненню атмосферного повітря		4. Застосування технологій зменшення шкідливих викидів та скидів
		5. Технології раціонального використання ґрунтів і збереження їх родючості		5. Застосування технологій раціонального надро- та землекористування
		6. Технології виявлення і оцінки корисних копалин, їх раціонального екологічно безпечного видобування		
Виробництво матеріалів	Нові речовини і матеріали	1. Цільові прикладні дослідження щодо отримання нових матеріалів, їх з'єднання і оброблення	Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій	1. Освоєння нових технологій отримання, оброблення і застосування композиційних та композиційно-градієнтних матеріалів
		2. Створення та застосування технологій отримання, зварювання, з'єднання, діагностики та оброблення конструкційних, функціональних і композиційних матеріалів		2. Освоєння нових технологій отримання, оброблення і з'єднання конструкційних та інструментальних матеріалів 3. Освоєння нових технологій отримання, оброблення і застосування конструкційних та функціональних матеріалів у промисловості, будівельній, транспортній галузі

Сфера економіки	Пріоритети			
	Наукові		Інноваційні	
	Стратегічні	Середньострокові	Стратегічні	Середньострокові
		3. Створення та застосування нанотехнологій і технологій наноматеріалів		4. Створення індустрії нанотехнологій, наноматеріалів та виробництво продукції з них
		4. Створення та застосування технологій отримання нових речовин хімічного виробництва		5. Створення нових матеріалів із застосуванням хімічних технологій та розвиток малотоннажної хімії
				6. Освоєння нових технологій отримання, оброблення і застосування функціональних матеріалів у біології та медицині
				7. Створення і виготовлення матеріалів для виробництва, акумуляції, збереження енергії та охорони навколишнього природного середовища
Транспорт			Освоєння нових технологій високо-технологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки	1. Розроблення агрегатів і систем нового покоління для швидкісного та високошвидкісного залізничного транспорту.
				2. Розвиток транспортної логістики
				3. Створення нових поколінь техніки і технологій в авіа-, судно- та ракетно-космічній галузі.
				4. Впровадження керуючих систем авіаційної, корабельної, ракетної, військової електроніки
				5. Розвиток навігаційних систем різного призначення
Агро-промисловий комплекс			Технологічне оновлення та розвиток агро-промислового комплексу	1 Розроблення та впровадження технологій адаптивного ґрунтоохоронного землеробства
				2 Розроблення та впровадження технологій виробництва, збереження і переробки високоякісної рослинницької продукції

Сфера економіки	Пріоритети			
	Наукові		Інноваційні	
	Стратегічні	Середньострокові	Стратегічні	Середньострокові
				3 Розроблення та впровадження технологій створення високопродуктивних альтернативних джерел для отримання пального
				4 Розроблення та впровадження новітніх біотехнологій у рослинництві, тваринництві та ветеринарії

Джерело: складено авторами.

ДОДАТОК В. ІНДИКАТОРИ ТА ЇХ ДЖЕРЕЛА ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЕКО-ІННОВАЦІЙНОГО ІНДЕКСУ ДЛЯ УКРАЇНИ

Тематична область	Індикатори	Джерело інформації
1. Еко-інноваційні ресурси	1.1 Державне фінансування наукових досліджень екологічного та енергетичного спрямування (% до ВВП)	УкрІНТЕІ, бази даних моніторингу реалізації пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності
	1.2 Загальна кількість працівників наукових організацій (% до загальної кількості зайнятих)	Держстат України
	1.3 Загальна вартість початкових зелених інвестицій (\$ / особу)	Держстат України
2. Еко-інноваційна діяльність	2.1 Підприємства, що займаються екологічною діяльністю (% від загальної кількості підприємств)	Держстат України
	2.2 Кількість фірм, що застосовують стандарт ISO 14001 (на млн. населення)	ISO Survey of Certifications
3. Еко-інноваційні результати	3.1 Кількість патентів екологічного профілю (на 1 млн. населення)	Держстат України
	3.2 Кількість публікацій (на 1000 населення)	Держстат України
4. Результати впровадження ресурсозберігаючих технологій для оточуючого середовища	4.1 Матеріальна продуктивність ВВП (ВВП/обсяг спожитих економікою матеріалів)	Держстат України WU Global Material Flows Database
	4.2 Водна продуктивність ВВП (ВВП / водний слід)	Держстат України Water Footprint Network
	4.3 Енергетична продуктивність ВВП (ВВП / обсяг спожитою країною енергії)	Держстат України
	4.4 Інтенсивність викидів парникових газів (CO ₂ / ВВП)	Держстат України Міжнародне енергетичне агентство
5. Соціально-економічні результати	5.1 Частка екологічних товарів у загальному обсязі торгівлі (% від загального експорту)	Держстат України
	5.2 Зайнятість в еко - індустрії та циркулярній економіці (% від загальної зайнятості у всіх фірмах)	Держстат України
	5.3 Реалізації продукції підприємствами еко - індустрії та циркулярної економіки (% від загальних обсягів реалізації товарів і послуг всіх фірм)	Держстат України

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. ОЭСР. Возможности содействия эко-инновациям в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии: уроки из международной практики. Краткий обзорный отчет. 24-25 сентября 2012 г. Осло, Норвегия. – ENV/EPOC/EAP(2012)9. – Доступный з: <www.oecd.org>. – С. 5. – 32 с.

2 . Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP). Brussels, 15.12.2011. SEC (2011) 1599 final. [Електронний ресурс] – Доступний за: <http://ec.europa.eu/>.

3. Eco-Innovation Challenge. Pathways to a resource-efficient Europe. Eco-innovation Observatory, 2010. Funded by the European Commission. Brussels. [Електронний ресурс]. – Доступний за: <www.eco-innovation.eu>. – С.100-101.

4. Eco-Innovation: The UNEP Approach. [Електронний ресурс]. – Доступний з: www.unep.org.

5. Eco-innovation in Industry: Enabling Green Growth. OECD, 2009. [Електронний ресурс].- Доступний з: <www.oecd.org>. – С. 26.

6. Мусіна Л. Важелі та інструменти підвищення ресурсної продуктивності промислового виробництва: рекомендації для України у світлі світового досвіду. – Формування ринкових відносин в Україні: зб. наук. праць. – Вип. №11 (150) – К., 2013. – С.133-139.

7. Europe in transition: Paving the way to a green economy through eco-innovation. Eco-Innovation Observatory. 2013. – Доступно з: www.eco-innovation.eu - С. 37.

8. Roadmap to a Resource Efficient Europe. COM(2011) 571 final. Brussels, 20.9.2011 [Електронний ресурс] – Доступний з: <www.europa.eu.org>.

9. UNIDO Green Industry Initiative for Sustainable Industrial Development. UNIDO, Vienna, October 2011 [Електронний ресурс] – С. 8. – Доступний з: <www.unido.org>.

10. Индекс экономической политики в сфере МСП. Страны Восточного партнерства, 2016. Оценка применения Европейского Акта о малом бизнесе.

SME Policy Index: Eastern Partner Countries 2016: Assessing the Implementation of the Small Business Act for Europe, SME Policy Index, OECD Publishing, Paris. Электронный ресурс. – Доступний з: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264246249-en>>.

11. Сприяння поліпшенню екологічних показників малих і середніх підприємств (МСП). Основні результати опитування. Research&Branding. Березень-квітень 2015 р.

12. Methodological Report. Eco-Innovation Observatory. Funded by the European Commission, DG, Brussels, 2010. [Електронний ресурс]. – Доступний за: <www.eco-innovation.eu>. – С.25.

13. The Eco-Innovation Scoreboard: 2014 and 2015 versions: Technical note. Annex I. NAICS codes selection for eco-industry and circular economy. - Eco-Innovation Observatory, 2016. – 18 p.

14. Policies and Practices for Eco-Innovation Up-take and Circular Economy Transition. EIO Bi-annual report 2016. November 2016. [Електронний ресурс]. – Доступний за: <www.eco-innovation.eu>. – С.41.

15. Аналітична довідка. Реалізація пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та отримані результати [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://mon.gov.ua/activity/nauka/informacijno-analitichni-materiali.html>

16. Аналітична довідка Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2016 році / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/innovacijna-diyalnist-ta-transfer-texnologij/monitoring-realizaciyi-prioritetnix-napryamiv-innovacijnovi-diyalnosti/rezultati-monitoringu/>

17. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 травня 2016 р. № 418-р Про затвердження плану пріоритетних дій Уряду на 2016 рік [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/418-2016-%D1%80/paran9#n9>

18. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.04.2017 № 275-р Про затвердження середньострокового плану пріоритетних дій Уряду до 2020 року та плану пріоритетних дій Уряду на 2017 рік. – Доступний з: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/275-2017-%D1%80>

19. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 № 569-р Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері теплопостачання. - <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/569-2017-%D1%80>

20. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 № 605 Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “ Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”. - <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>

21. Закон України “Про внесення зміни до Закону України “Про електроенергетику” щодо коефіцієнтів “зеленого” тарифу для електроенергії, виробленої з використанням альтернативних джерел енергії” // (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 4, ст.47.

22. Закон України від 23.05.2017 № 2063 Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо охорони пралісів згідно з Рамковою конвенцією про охорону та сталий розвиток Карпат. - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2063-19>

23. Постанова Нацком. енергетики, ком. послуг від 25.05.2017 № 706 Про затвердження Порядку формування, схвалення інвестиційних програм та/або інвестиційних планів суб'єктів господарювання у сфері захоронення побутових відходів. - <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0706874-17>

24. Про затвердження Порядку формування тарифу на послугу із захоронення побутових відходів Нацком. енергетики, ком. послуг; Постанова, Порядок від 27.04.2017 № 601

25. Про затвердження Загальних положень безпеки при поводженні з радіоактивними відходами до їх захоронення Держатомрегулювання; Наказ, Положення від 01.08.2017 № 279.

26. Towards the circular economy [Електронний ресурс] - Ellen MacArthur Foundation: UK, 2013. – Доступний з: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

27. Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers [Електронний ресурс]. - Ellen MacArthur Foundation: Cowes, UK, 2015. – 177 р. – Режим доступу: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_PolicyMakerToolkit.pdf

28. Пахомова Н.В. Зеленая экономика и экологический менеджмент / Н. В. Пахомова, К.К. Рихтер, М.А. Ветрова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия «Экономика», 2017. - Вып. 2, Т. 33. – С. 244-268.

29. CIRCULAR ECONOMY. - Vienna, Austria: UNIDO. – Доступний з: http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Circular_Economy_UNIDO.pdf

30. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Closing the Loop - An EU Action Plan for the Circular Economy. COM (2015) 0614. – Доступний з: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

31. Strategy on Plastics in a Circular Economy (26.01.2017). http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/plan_2016_39_plastic_strategy_en.pdf

32. Industrial Estates Principles and Practice. Technical Report. - UNIDO, 1997.

33. Mainstreaming Eco-Industrial Parks. - The World Bank Group, Washington, DC 20433. – 35 р. - <http://documents.worldbank.org/curated/en/965391469043801584/pdf/107006-REVISED-PUBLIC-World-Bank-Mainstreaming-EIP-2016-Final.pdf>

34. Eco-industrial parks [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://recpnet.org/wp-content/uploads/2016/05/Eco-Industrial-Parks.pdf>

35. Повідомлення про внесення індустріального парку “Київщина” до Реєстру індустріальних (промислових) парків. [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=a053093f-215b-45fd-8e21-2a235d4b7a95&title=PovidomienniaProVnesenniaIndustrialnogoParku-kiivschina-DoRestruIndustrialnikh-promislovikh-Parkiv>

36. Индустириальный парк “Соломоново”. – Доступний з: <http://sezparkservice.com/>

37. Индустириальный парк Патриот, ООО. – Доступний з: <https://sumy.flagma.ua/272746/>



Еко-інновації в ресурсоефективній економіці: сучасні концепції, руші розвитку та бар'єри, рекомендації щодо політики поширення в Україні

Публікація підготовлена в рамках демонстраційного компоненту «Ресурсоефективне та чисте виробництво» програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (EaP GREEN).

Програма «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (EaP GREEN) покликана підтримати перехід шести країн Східного партнерства ЄС (Азербайджану, Білорусі, Вірменії, Грузії, Молдови та України) на «зелену» модель розвитку економіки.

Фінансування програми EaP GREEN здійснюється Європейським Союзом за спільної участі чотирьох міжнародних організацій: Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй, Організації з економічного співробітництва та розвитку, Програмою Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища та Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку. Додаткова фінансова підтримка здійснюється Австрійським банком розвитку й Урядом Республіки Словенія.



REPUBLIC OF SLOVENIA
GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA

Австрійський банк розвитку

Уряд Республіки Словенія

www.green-economies-eap.org

EaP GREEN
Partnership for Environment and Growth



This project is
funded by the EU

