



СЕКЦІЯ 5 ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК [330.341:504.06]:327

Білокурський Р.Р.
кандидат економічних наук, доцент,
декан економічного факультету
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

У статті систематизовано пріоритетні напрямки вивчення зарубіжного досвіду щодо забезпечення еколого-економічного розвитку для України. Узагальнено зарубіжний досвід в сфері утилізації відходів з актуалізацією ризику несанкціонованого ввезення побутових відходів із-за кордону в Україну. Визначено можливості утилізації електронного сміття в Україні. Вивчено зарубіжний досвід в сфері альтернативної енергетики, в тому числі з використанням біогазу.

Ключові слова: еколого-економічний розвиток, утилізація сміття, електронне сміття, альтернативна енергетика, біогаз, екологічне підприємництво, зарубіжний досвід.

Biloskursky R.R. ZARUBEZHNYI OPIYT I NACIIONALNYE OSOBNOSTI OBEZPECHENIA INNOVACIIONNOGO EKOLOGO-EKONOMICHESKOGO RAZVITIYA

В статье систематизированы приоритетные направления изучения зарубежного опыта по обеспечению эколого-экономического развития для Украины. Обобщен зарубежный опыт в сфере утилизации отходов с актуализацией риска несанкционированного ввоза бытовых отходов из-за границы в Украину. Определены возможности утилизации электронного мусора в Украине. Изучено зарубежный опыт в сфере альтернативной энергетики, в том числе с использованием биогаза.

Ключевые слова: эколого-экономическое развитие, утилизация мусора, электронный мусор, альтернативная энергетика, биогаз, экологическое предпринимательство, зарубежный опыт.

Biloskursky R.R. FOREIGN EXPERIENCE AND NATIONAL FEATURES OF PROVIDING INNOVATIVE ECOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT

The priority directions of study of foreign experience in providing ecological and economic development for Ukraine were systematized. The foreign experience in the field of waste management was generalized. The risk of unauthorized importation of domestic waste from abroad to Ukraine was actualized. The possibilities of recycling electronic waste in Ukraine were identified. The foreign experience in the field of alternative energy, including the use of biogas, was studied.

Keywords: ecological and economic development, waste disposal, electronic waste, alternative energy, biogas, ecological entrepreneurship, foreign experience.

Постановка проблеми. Еколого-економічний розвиток є специфічним об'єктом державного регулювання. Він базується на узгодженні складних та опозиційних один до одного процесів, що виникають у різному середовищі, можуть по-різному себе проявляти залежно від ситуації. Вивчення та адаптація зарубіжного досвіду у сфері еколого-економічного розвитку вказує на потребу володіння такою інформацією, однак з чітким розумінням специфіки вітчизняного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дане дослідження присвячене огляду зарубіжного досвіду еколого-економічного розвитку, базоване на працях українських науковців та експертних дослідженнях, публікованих у мережі Інтернет. Зокрема це О. Волошин [2], Г. Гелетуха і Т. Железна [1], О. Гуменюк, Н. Семенюк [3], В. Дубровін, М. Корчемний, І. Масло [5], О. Климчук, Н. Грох [9], І. Міхно [10], І. Соколовська, М. Мельник, С. Підховна [12], І. Тесленко [14] та ін.

Постановка завдання. Метою статті є вивчення зарубіжного досвіду еколого-економічного розвитку з обґрунтуванням пріоритетів адаптації для України.

Цілями статті є наступні:

– систематизація пріоритетних питань вивчення зарубіжного досвіду забезпечення еколого-економічного розвитку для України;

– узагальнення зарубіжного досвіду у сфері утилізації відходів з актуалізацією ризику несанкціонованого ввозу побутових відходів з-за кордону в Україну;

– визначення можливостей утилізації електронного сміття в Україні;

– вивчення зарубіжного досвіду у сфері альтернативної енергетики, в тому числі з використанням біогазу.

Вивчення зарубіжного досвіду еколого-економічного розвитку слід здійснювати не стільки в географічній площині, орієнтуючись на практику конкретних країн, скільки з погляду напрямів, проблемних питань, необхідних до вирішення у нашій державі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оскільки питання узгодження екологічних та економічних інтересів є дуже багатограними, то проблематика вивчення зарубіжного досвіду може бути досить широкою. Щоб недопустити розпорошеності, слід розуміти пріоритети еколого-економічного розвитку для України та фокусувати увагу на досвіді інших держав саме з даних питань.

З огляду на сутність еколого-економічного розвитку дуже важливим є вивчення успішного досвіду інших держав щодо підтримки екологічного під-

приємництва. Для України одним з найбільш проблемних питань у цьому плані є утилізація відходів. Дуже багато розвинених держав досягнули значного успіху у сфері поводження з відходами без їх спалювання, лише шляхом роздільного збирання та утилізації з одночасним пропагуванням відходу від концепції «разового споживання».

Найбільш взірцевими державами у плані поводження з відходами є Швейцарія, Швеція, Німеччина і Франція. Швейцарія забезпечила практично 100 % -ну переробку відходів за рахунок зобов'язання населення сортувати сміття (у разі відмови – висока оплата прийому невідсортованого сміття), розвинула належну інфраструктуру збору (спеціальні контейнери) і переробки сміття (склотари, картону, паперу, батарейок тощо).

Якщо Швейцарія активно застосовує систему штрафів за неправомірне поводження з відходами, причому штрафи є доволі високими та функціонують спеціальні підрозділи, які займаються контролем з даного питання, то, для прикладу, Німеччина не використовує даний інструмент. У цій державі вирішення проблем з відходами здійснюється з допомогою державної системи «Duales System Deutschland GmbH», яка почала діяти з 90-х років XX століття; це дозволило позбавитись від практики використання сміттєвих полігонів з 2005 року: з 300 полігонів, які функціонували у 2004 році, залишилося менш як половина лише для захоронення відходів, що не піддаються переробці [4].

Використання штрафних санкцій держави щодо поводження з відходами залежить від рівня екологіч-

ної культури суспільства. Приклад Швейцарії вказує на тодішню потребу стимулювання населення до сортування сміття, коли в Німеччині таких проблем не було. Взірцем ліберального підходу у поводженні з відходами є Франція, де штрафні санкції застосовуються вкрай рідко. Головним принципом поводження з відходами у даній країні є особиста відповідальність. Для населення України такий підхід наразі є неприйнятним та вимагає більш жорстких заходів.

Приклад Франції також є взірцевим у плані функціонування сміттєпереробних заводів. Завод з утилізації сміття «Issyane» в околиці Парижа на вигляд є одноповерховою будівлею без видимих труб, навколо будівлі зелена зона тощо. Такого естетичного вигляду вдалося домогтися завдяки тому, що всі основні потужності з переробки сміття, очищення димів й обробки залишків заховані під землею – фактично «Issyane» тільки на одну третину «визирає» на вулицю [13].

Дуже важливим напрямом поводження з відходами є стимулювання виробництва з вторинної сировини – так званого рециклінгу. У даному плані для України є актуальним досвід Японії, яка підтримує такі напрями рециклінгу, як утилізація відходів в якості сировини для виготовлення вихідного продукту, використання відходів для отримання будь-якої товарної продукції, застосування відходів для будівництва дамб, доріг і насипних територій, отримання добрив та біогазу; активне впровадження в Японії системи рециклінгу дозволило створити нові робочі місця, що з'явилися в результаті розширення виробництва, знизити собівартість виробленої про-



Рис. 1. Типові заходи поводження з відходами у зарубіжних країнах з погляду перспективності впровадження в Україні

* Джерело: авторська розробка

дукції, зменшити витрати первинних матеріальних й енергетичних ресурсів [10, с. 71].

З проведеного огляду можна зробити висновок, що більшість розвинених держав, зокрема ЄС, практикують жорсткі правила утилізації відходів. Якщо це сусідні, територіально наближені до України держави, то це стає серйозним ризиком. Якщо в нашій державі не буде розвиватися система контролю у сфері поводження з відходами, не вживатимуться заходи щодо зменшення їх кількості, то зростатиме ризик несанкціонованого ввозу побутових відходів з-за кордону. Зокрема, мова йде про старі автомобілі та електронне сміття (Е-сміття). Щороку у світі утворюється близько 50 млн тонн електронних відходів, до яких відносять комп'ютери, електронну оргтехніку, електронні пристрої для розваг, мобільні телефони, телевізори тощо; накопичення такого технологічного сміття відбувається втричі швидше, ніж зростання кількості інших відходів [14]. Україна поки ще залишається споживачем великої кількості технічних пристроїв у б/у-стані. Окрім того, в нашій державі зростають обсяги електронного сміття, що абсолютно неконтрольовано перебуває на сміттєзвалищах. Дану ситуацію слід виправляти, орієнтуючись на досвід країн ЄС. Ще в 90-х роках ХХ століття деякі європейські держави заборонили розміщення електронних відходів на полігонах; компанії «Dell», «Sony», «Samsung», «Nokia», «Siemens/Fujitsu» мають свої власні програми переробки, приймають стару техніку від споживачів та займаються або її модернізацією, або повторно використовують її окремі частини; компанія «Canon» як виробник електронних виробів забезпечує збір та утилізацію відходів у кожній країні ЄС, де вона має національне торговельне представництво [14].

В Україні у рамках євроінтеграції питання системної утилізації електронного сміття на державному рівні почало розглядатись лише з 2016 року. За пропозицією ЄС Україна може розраховувати на допомогу в розробці системи управління відходами електронного і електричного обладнання та елементів живлення (відповідну презентацію провело Міністерство регіонального розвитку та будівництва України);

система передбачає створення реєстру виробників та імпортерів електрообладнання, які будуть зобов'язані подавати офіційні звіти про те, скільки такого обладнання та батарейок вони виробили, продали й утилізували [6]. Ці та інші заходи мають стати вагомим напрямом розвитку екологічного підприємництва та стимулювання екологічної відповідальності бізнесу, що є стратегічно важливим у забезпеченні еколого-економічного розвитку України (табл. 2).

Окремої уваги при вивченні зарубіжного досвіду у сфері утилізації відходів є використання біогазу. Україна володіє значними резервами в даному плані з огляду на існування багатьох перенаповнених полігонів сміття. Сільськогосподарська спеціалізація економіки скеровує до необхідності ефективізації використання утвореної біомаси (первинної – рослини, безпосередньо використовувані для одержання енергії; вторинної – біомаса рослинного або тваринного походження, що утворилася в результаті попередньої переробки рослинних продуктів у процесі життєдіяльності тварин, органічні продукти, які утворюються при переробці сировини сільськогосподарського походження, та осади з господарських і комунальних стоків [5; 12, с. 114]), в ході мікробіологічного розкладання якої утворюється біогаз.

Науково обґрунтовано, що одним із ефективних способів корисної утилізації ресурсів біомаси є їх анаеробне зброджування в біогазових установках, яке дозволяє отримати пальну суміш газів з тепловою згорання близько 20-25 МДж/куб. м і вмістом метану в межах 60-75 %, високоякісні органічні добрива та розв'язати проблему забруднення навколишнього середовища [9, с. 51-52]. Як стверджують О. Климчук та Н. Грох, потенційна ємність ринку біогазових установок в Україні є значною та в перспективі основним обладнанням для виробництва біогазу виступатимуть, насамперед, великі когенераційні біогазові установки, встановлені в аграрних підприємствах; перспективні аграрні підприємства стануть головною сировинною та виробничою базою для отримання біогазу в Україні [9, с. 52].

Технологічна специфіка виробництва біогазу актуалізує реалізацію в Україні концепції біогазових

Таблиця 2

Основні положення проекту щодо створення системи управління відходами електронного і електричного обладнання та елементів живлення в Україні

№ з/п	Захід	Позитивні наслідки	Ризики
1	Закладення витрат на утилізацію обладнання в їх вартість при купівлі	Можливість фінансового забезпечення	Нецільове використання отриманих прибутків
2	Реєстр виробників та імпортерів електрообладнання з обов'язковим звітуванням щодо виробництва, продажу, утилізації	Статистична основа управлінських рішень	Приховування діяльності
3	Зобов'язання суб'єктів роздрібно-торгівельної мережі приймати побутову техніку, батарейки, автомобільні акумулятори	Участь суб'єктів торгівлі у вирішенні екологічних питань	Небажання участі, додаткове навантаження на суб'єктів торгівлі
4	Зобов'язання суб'єктів торгівлі забирати у споживачів стару велику побутову техніку при купівлі та доставці споживачеві нової техніки такого ж типу або зі схожими функціями	Оптимізація витрат на виробництво нової продукції чи ремонт вживаної	Небажання участі, потреба розширення ділових зв'язків суб'єктів торгівлі
5	Створення муніципальних (стаціонарних і мобільних) пунктів збору старої побутової техніки у містах та райцентрах, куди споживачі можуть зносити старі праски, міксери, пилососи, лампочки тощо з подальшим збором спеціалізованими компаніями	Формування екологічної культури в населення, схильності до сортування сміття	Суспільна пасивність, небажання комерційної діяльності у сфері поводження з відходами
6	Створення організацій розширеної відповідальності виробників як добро-вільних об'єднань виробників та дистри-б'юторів електронного й електричного обладнання, які акумулюватимуть гроші на подальшу утилізацію своїх товарів	Екологічна відповідальність бізнесу, розвиток міжінституційних форм співпраці	Небажання міжінституційної співпраці у сфері поводження з відходами

* Джерело: побудовано автором за даними [6]

кластерів, що дозволяють створити локальне джерело електричної й теплової енергії та є економічно привабливими проектами; економічні переваги при застосуванні газових установок на біогазових станціях очевидні [3, с. 70].

Наразі в Україні діє «зелений» тариф для виробників електроенергії з біомаси та біогазу, хоча поширення технології поки є недостатнім та потребує подальшого стимулювання. Також встановлено привабливий «зелений» тариф на покупку електроенергії, виробленої сонячними електроустановками в приватних домогосподарствах потужністю до 30 кВт, що дало істотний поштовх до розвитку ринку сонячних панелей в Україні: кількість домовласників, які використовують енергію сонця, збільшилась у першій половині 2016 року на 40,4 %, а через квартал – ще на 84,8 % і така динаміка попиту зберігається й надалі [8].

Таким чином, поруч з досвідом інших країн щодо поводження з відходами, у тому числі з метою отримання енергії, іде дуже актуальне для України питання розвитку альтернативної енергетики. Звичайно, природно-кліматичні умови обмежують можливості впровадження досвіду деяких країн у масштабах забезпечення енергією за рахунок природних ресурсів. Типовими успішними країнами тут є Норвегія, водні ресурси якої дозволяють забезпечувати внутрішні енергетичні потреби за рахунок гідроелектростанцій, та США (особливо штат Каліфорнія), кількість сонячного випромінювання яких дає змогу отримувати значні обсяги сонячної енергії. Для України потенціал альтернативної енергетики має диференційований характер – з поєднанням різних джерел енергії. В умовах гібридної війни українська влада, у тому числі під тиском ЄС, намагається підтримувати виробництво електроенергії з альтернативних джерел енергії, вносячи певні зміни у чинне законодавство (Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» з поправками до законів України «Про альтернативні види палива», «Про електроенергетику», «Про засади функціонування ринку електричної енергії України» [11]). Існуючі виклики вимагають ще більшої уваги до досвіду інших держав у розвитку альтернативної енергетики як ядра екологічної економіки України.

Згідно даних енергетичного балансу України за 2014 рік, частка відновлювальних джерел у загальному постачанні первинної енергії становила 2,6 %, в тому числі біомаса – 1,8 %; Національним планом дій з відновлюваної енергетики до 2020 року поставлено за мету досягти 11 % відновлювальних джерел енергії у валовому кінцевому енергоспоживанні до 2020 року, що відповідає зобов'язанням України, прийнятим перед Енергетичним Співтовариством Південно-Східної Європи (Україна стала його договірною стороною з 2011 року) [1]. У той же час у світі відновлювані джерела енергії забезпечують близько 19 % кінцевого енергоспоживання, зокрема традиційна біомаса – 9 %, сучасні відновлювані джерела енергії – більше 10 %; загалом за рахунок біомаси (традиційної та сучасної) покривається близько 14 % кінцевого споживання енергії [1].

Високе значення енергетики для розвитку людства обумовило функціонування спеціалізованої міжнародної організації у даній сфері – Міжнародного енергетичного агентства при ОЕСР. Значну увагу даному питанню приділяє ЄС, реалізуючи Програму ALTENER з підтримкою розвитку цілого ряду від-

новлюваних джерел енергії, зокрема малогабаритних гідроелектростанцій, вітроагрегатів, сонячних батарей, термальних і геотермальних джерел енергії, використання біомаси, біологічного палива, використання відходів [2]. Долучення України до реалізації проектів у даній програмі має стояти в пріоритеті поглиблення євроінтеграції.

Прикладом успішного використання енергії вітру і сонця є Німеччина. Цього вдалось досягти за рахунок одержання операторами сонячних батарей від уряду компенсації у розмірі 50-52 євроцента за кожен вироблену кіловат-годину електроенергії; для вітрових генераторів і гідрогурбін діють більш низькі тарифи, при цьому уряд гарантує збереження таких тарифів протягом наступних 20 років [2].

Ті країни, які досягнули значних успіхів у сфері альтернативної енергетики, декларують конкретний рівень «енергозаміщення» з огляду на природно-кліматичні, природно-ресурсні та бюджетні можливості. У дослідженні Г. Гелетухи та Т. Железної наведено показові приклади стратегічних цілей окремих держав та міст в обсягах використання альтернативної енергетики [1]. Для України такий досвід важливий з погляду муніципального енергетичного управління. Умови децентралізації дають шанс територіальним громадам оптимізувати енерговиробництво та споживання, стимулюючи альтернативну енергетику в тих секторах, для яких найбільш сприятливі природно-кліматичні та природно-ресурсні умови територій.

У завершення огляду зарубіжного досвіду зазначимо про його динамічну прогресивність, що ставить Україну в ряд відстаючих країн зі зростаючим розвитком. Серед прикладів останніх інновацій у сфері екологічного підприємництва, можна навести, зокрема: вилучення вуглекислого газу із повітря – як приклад, завод у Швейцарії з установкою «прямого захоплення повітря» DAC (Direct air capture), розробленою компанією «Climeworks»; відфільтрований вуглекислий газ власники заводу продають як добриво на найближчу овочеву ферму [7]; будівництво першого в світі плаваючого вітропарку «Humbly Grove» в Шотландії; здійснення авіаперельотів на біопаливі (авіабіорејси) та ін.

Ці типові приклади різних сфер природокористування вказують, як далеко пішли деякі країни та їх інноваційні системи у продуктуванні екологічних інновацій. Безумовним лідером є Норвегія, яка докладає значних зусиль у розвитку екологічної економіки, плануючи навіть повну відмову від дизельного і бензинового транспорту. Пріоритети даної держави мають бути орієнтовані для України з погляду визначення перспективних напрямів еколого-економічного розвитку.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, розглянутий досвід інших країн розкриває ключові тренди еколого-економічного розвитку з використанням стимулюючих й обмежуючих заходів, а також штрафних санкцій. Зарубіжний досвід у сферах утилізації відходів та альтернативної енергетики є орієнтованим на локомотивні сектори екологічної економіки України. Сфера утилізації відходів дозволяє вирішити гострі екологічні питання з переміщенням проблеми в комерційну площину. Сфера альтернативної енергетики має бути центральною у структурі екологічної економіки України, міжнародного співробітництва, в тому числі з ЄС. Належний розвиток альтернативної енергетики дозволить вирішити низку політичних питань та утвердить Україну на міжнародній арені як незалежну, інноваційну та перспективну державу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу і ролі в них відновлювальних джерел енергії / Г. Гелетука, Т. Железна [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://greenergy.com.ua/info-data/analiz-energetichnih-strategij-krayin-es-ta-svitu-i-rol-i-vidnovlyuval-nih-dzherel-energiji/>
2. Волошин О. Л. Особливості державного регулювання розвитку альтернативної енергетики в різних країнах світу / О. Л. Волошин [Електронний ресурс]. // Державне будівництво. – 2014. – № 2. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/DeVu_2014_2_25
3. Гуменюк О. Б. Виробництво біогазу – нова ринкова ніша для побудови високорентабельного бізнесу, складова розвитку енергетичної галузі України / О. Б. Гуменюк, Н. В. Семенюк // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2012. – № 6. – С. 69-74.
4. Для чого Швеція скуповує сміття? Світовий досвід боротьби зі звалищами (24.06.2016) : УКРІНФОРМ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2039097-dla-cogo-svecia-skupovue-smitta-svitovij-dosvid-borotbi-zi-zvalisami.html>
5. Дубровін В. О. Біопалива (технології, машини, обладнання) / В. О. Дубровін, М. О. Корчемний, І. П. Масло та ін. – К. : ЦПТ «Енергетика і електрифікація», 2004. – 256 с.
6. Е-сміття в Україні: Євросоюз пропонує схему утилізації (26.12.2016) : DW [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.dw.com/uk/e-smittja-v-ukraini-evrosojuz-proponuje-sxemu.../a-36856823
7. Запрацював перший у світі завод з вилучення вуглекислого газу із повітря (20.06.2017) : ACADEMIC FOX [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://academicfox.com/zapratsyuvav-pershij-u-sviti-zavod-z-vyluchennya-vuhlekysloho-hazu-iz-povitrya/>
8. «Зелений» тариф для виробників електроенергії з біомаси та біогазу збільшено (23.11.2016) : Тепла Хата [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://teplaxata.in.ua/2016/11/zelenyj-taryf-dlya-vyrobnykiv-elektroenergiji-z-biomasy-ta-biogazu-zbilsheno/>
9. Климчук О. В. Виробництво біогазу: досвід зарубіжних країн та перспективи розвитку в Україні / О. В. Климчук, Н. В. Грох // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2012. – Випуск 2(64). – С. 50-54.
10. Міхно І. С. Методи утилізації відходів. Світовий досвід / І. С. Міхно // Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. – 2015. – № 2. – С. 68-78.
11. Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії : Верховна Рада України ; Закон від 4.06.2015 року № 514-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/514-19>
12. Соколовська І. Я. Біогаз як перспективний напрям використання відходів сільськогосподарського виробництва / І. Я. Соколовська, М. Б. Мельник, С. М. Підховна // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. – 2013. – Вип. 181 (1). – С. 113-118.
13. Французский мусор: как в окрестностях Парижа поступают с бытовыми отходами (29.06.2017) : ТАСС [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tass.ru/obschestvo/4375307>
14. Електронний мусор в Україні: вибросить нельзя переработать / Инна Тесленко (1.08.2013) : УНИАН [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://economics.unian.net/other/818477-elektronnyj-musor-v-ukraine-vyibrosit-nelzya-pererabotat.html>