

Трофимчук А. Б.

здобувач

Житомирського національного агроекологічного університету

РОЗВИТОК РЕЦИКЛІНГУ У КАМЕНЕОБРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

У статті розглянуто збільшення техногенного навантаження та зростаючий розвиток підприємств промисловості, що зумовлює підвищення рівнів споживання природних ресурсів і, в результаті їх трансформації, зростання обсягів відходів, що повертаються у навколишнє природне середовище. На території Житомирської області функціонує близько 80 каменеобробних підприємств, які займаються обробленням блоків та плит. Відходами обробки каменю є пил від процесів оброблення каменю та камінь для пам'ятників, будівництва і некондиційних виробів з нього. Саме вони стають об'єктом першочергового контролю і регулювання у каменеобробних підприємствах. Закономірним є те, що від збільшення обробітку каменю зростає кількість відходів. У країнах, де охороні довкілля приділяють велику увагу, обсяги переробки вторинних матеріалів постійно збільшуються. За таких умов, процес рециклювання набуває особливої актуальності.

Ключові слова: каменеобробні підприємства, відходи, рециклінг, еколого-економічна безпека, природні ресурси, обробка каменю, пил, некондиційні кам'яні вироби.

Постановка проблеми. Україна є однією з найбільших за територією, чисельністю населення та економічним потенціалом держав Європи. В її межах зосереджено величезні природні багатства, однак відсутність концептуальних підходів до управління еколого-економічною безпекою, на державному і локальному рівнях, негативно позначилось на рівні збереження та примноження природних ресурсів і багатств нашої країни. Збільшення техногенного

навантаження та зростаючий розвиток підприємств промисловості, зокрема каменеобробних, зумовлює підвищення рівнів споживання природних ресурсів і в результаті їх трансформації зростання обсягів відходів, що повертаються у навколишнє природне середовище. За таких умов, природним є зменшення можливостей екосистем поглинати та переробляти наслідки антропогенної діяльності. У зв'язку з тим, що господарську діяльність, зокрема поводження з відходами, здійснюють на місцевостях з різноманітним ландшафтом і різними соціально-економічними умовами, дедалі важливішого значення набувають дослідження особливостей регіональних схем використання відходів, як вторинної сировини, що має сприяти формуванню системи регіонального прогнозування та регулювання у каменепереробній галузі у межах того чи іншого регіону.

В Україні відходи все ще здебільшого звозяться на звалища, які часто є несанкціонованими і не пристосованими для певних видів відходів, і залишаються там, займаючи все більшу і більшу площу земель. А у світі все більше звертаються до переробки відходів та використання їх як вторинної сировини. Цей процес називається рециклінгом. Рециклінг є повторним перетворенням субстанцій або матеріалів, які містяться у відходах виробництва, з метою отримання субстанції або матеріалу з первинним або з іншим призначенням, зокрема також органічний рециклінг, за винятком повернення енергії [2, с. 346]. Отже, виникає необхідність обґрунтування управління екологічними та технологічними регіональними комплексами, до яких належить мережа об'єктів поводження з відходами каменеобробних підприємств, на основі рециклінгу, що сприятиме досягненню екологічної рівноваги за умови оптимального поєднання економічних та екологічних компонентів на територіях з різним ступенем і особливостями антропогенного впливу людини на довкілля.

Аналіз останніх досліджень. Практичним вирішенням проблем управління екологічної безпеки та ефективності використання відходів промисловості, як вторинної сировини, серед вітчизняних учених займаються

Г.М. Григоренко, Р.З. Данилович, М.В. Кіндій, Р.В. Корпан, В.М. Костяков, В.Р. Макагон, В.Л. Найдек, Н.В. Павліха, Ю.В. Уткин, Н.О. Хижнякова, О.Й. Шинський. Серед зарубіжних вчених варто виділити роботи К. П. Юнга, М. Корбіца, Б. Жечинського, С. Кравчика та К. Міхневської. Втім, в Україні до проблеми використання відходів каменеобробних підприємств, як вторинної сировини, підходять поки з обережністю, досліджуючи, в основному, тверді побутові відходи і, подекуди, промислові відходи. Тому виникає необхідність обґрунтувати економічну доцільність застосування рециклінгу, як альтернативного методу управління відходами у каменепереробній галузі.

Формування цілей статті. Метою дослідження є еколого-економічне обґрунтування підходів використання відходів каменеобробних підприємств, як вторинної сировини, на основі розвитку процесу рециклінгу.

Виклад основного матеріалу. В умовах сталого економічного розвитку важливе значення має не тільки отримання прибутку будь-якою ціною, а й управління сучасним екологічно безпечним виробництвом. З погляду глобального підходу до питання безпеки будь-який аспект діяльності, що загрожує виживанню планети та її природі, слід розглядати як екологічну загрозу. Зловживання економічним принципом природокористування спричинило фізичне, хімічне, радіоактивне та інші види забруднення довкілля, що надзвичайно негативно вплинуло на людей, рослинний і тваринний світ.

Проблема утилізації відходів одна з найактуальніших в усьому світі.

Відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення. В умовах ринкової економіки відходи також є об'єктом права власності і, це право може переходити від однієї особи до іншої [1, с. 18]. Відходи промислового виробництва утворюються внаслідок виробничої діяльності людини у різних галузях промисловості, які поділяються на твердий матеріал, рідину та газ [3]. У результаті синтезу наукових джерел класифікуємо промислові відходи за

наступними ознаками, а саме, за: галузями промисловості; конкретними виробництвами; агрегатним станом; здатністю до горіння; методами переробки; можливостями переробки; рівнем небезпеки (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація промислових відходів

На території Житомирської області функціонує близько 80 каменеобробних підприємств, які займаються обробленням блоків та плит. У каменеобробних підприємствах комплексною вважається класифікація відходів за класами небезпеки де перший – надзвичайно небезпечні, другий – високонебезпечні, третій – помірно небезпечні, четвертий – мало небезпечні [4, с. 186].

Клас небезпеки відходів встановлюється залежно від вмісту в них високотоксичних речовин розрахунковим методом або згідно з переліком

відходів, наведеним у Державному класифікаторі відходів. На всі види відходів розробляються технічні паспорти згідно з Міждержавним стандартом ДСТУ 2195-93, дія якого поширюється на 10 країн СНД [4, с. 192].

Основна увага традиційно приділяється виробництву каменю для пам'ятників та будівництва і некондиційних виробів з нього. Відходами обробки каменю є пил від процесів оброблення каменю (Код згідно ДК-005-96: 2670.2.9.03) та камінь для пам'ятників, будівництва і некондиційних виробів з нього (Код згідно ДК-005-96: 2670.3.1.01). Саме вони стають об'єктом першочергового контролю і регулювання у каменеобробних підприємствах.

Таким чином, систематизація відходів каменеобробних підприємств визначає базову класифікацію за фізичним (агрегатним) станом (рис. 2).

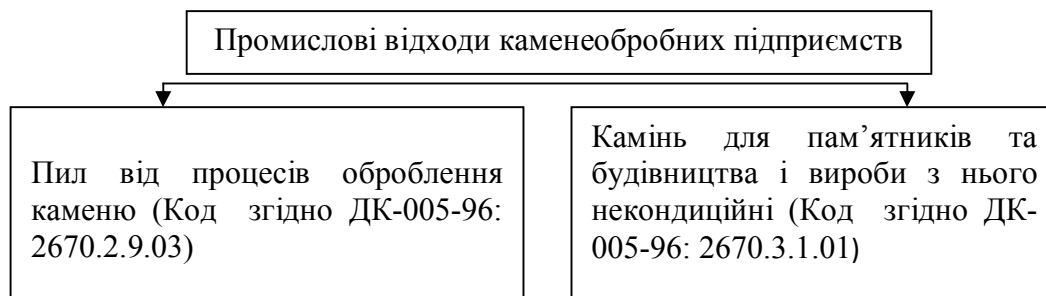


Рис. 2. Класифікація промислових відходів каменеобробних підприємств за агрегатним станом

Обсяг виробництва продукції та отриманих відходів каменеобробних підприємств Житомирської області наведені у таблиці 1.

За даними таблиці 1 видно, що за 2013 р. у порівнянні з 2009 р. річний обсяг оброблених блоків та плит збільшився відповідно на 1734,9 м³ і 29182 м². Закономірним є те, що від збільшення обробітку каменю зростає кількість відходів. Так, за період, що аналізується, утворення відходів пилу зросло на 1874,4 т та некондиційних виробів з каменю на 1810,0 т. Зростання утворення відходів актуалізує проблему їх утилізації чи вторинного використання. Поширеним методом утилізації твердих відходів був і залишається метод фізичного захоронення під шаром ґрунту. Цей метод є формалізованим і за своєю суттю відтерміновує питання безпеки у часі.

Виробництво продукції каменеобробними підприємствами Житомирської області

Роки	Річний обсяг продукції		Обсяг утворення відходів:	
	оброблених блоків	плит	пил від процесів оброблення каменю (Код згідно ДК-005-96: 2670.2.9.03), м3	камінь для пам'ятоків та будівництва і вироби з нього некондиційні (Код згідно ДК-005-96: 2670.3.1.01), м2
2009	20942,2	43112,0	3820,2	10362,0
2010	20160,4	43560,0	4090,2	10980,6
2011	22080,3	49412,0	4430,5	11340,3
2012	21789,0	64560,0	4913,2	11561,0
2013	22677,1	72294,0	5694,6	12172,2
2013 до 2008, +,-	1734,9	29182	1874,4	1810,0

Джерело: розраховано за статистичними даними каменеобробних підприємств Житомирської області.

Так, за рисунком 3, видно, що близько 39 % відходів каменеобробні підприємства передають на утилізацію спецпідприємствам, які мають дозвіл на здійснення такого виду діяльності; 44 % утилізують власними силами (підсипка власних доріг, власні будівельні потреби тощо) та 18 % відходів підлягає захороненню на полігоні твердих побутових відходів як прошарок. Така ситуація, вказує на низький рівень використання відходів, як вторинної сировини у каменеобробних підприємствах.

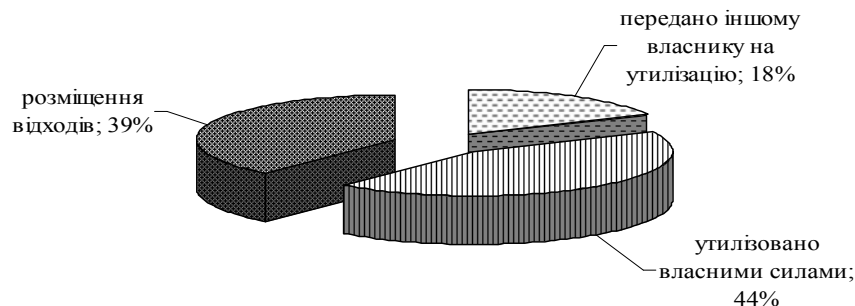


Рис. 3. Структура утилізації вторинних відходів каменепереробними підприємствами Житомирської області

За статистичними даними в Україні щорічно утворюється близько 1 млрд. тонн твердих відходів виробництва та споживання. Тільки десята частина із них застосовується як вторинні матеріальні ресурси, а решта потрапляє в сховища, шламонакопичувачі, терикони. Тверді промислові відходи на сучасному етапі займають площу 1600 км², а загальний їх обсяг досяг 25 млрд. тонн, в тому числі 4,5 млрд. тонн високотоксичних [2, с. 345].

У країнах, де охороні довкілля приділяють велику увагу, обсяги переробки вторинних матеріалів постійно збільшуються. Наразі, процес рециркулювання набуває особливої актуальності. Втім, використання відходів для повторного виробництва обмежується їх нестабільними і гіршими порівняно з вихідними властивостями продукту. Кінцева продукція з їх використанням часто не відповідає естетичним та іншим критеріям. Для деяких видів продукції використання вторинної сировини взагалі заборонено діючими санітарними нормами. Процес отримання готової продукції зі вторинної сировини є дуже складним. Повторне використання утилізованих матеріалів потребує особливого переналаштування параметрів технологічного процесу через те, що вторинний матеріал може змінювати свої фізичні і хімічні властивості, а також може містити інші включення. У деяких випадках до готової продукції пред'являються особливі механічні вимоги, яких просто неможливо дотриматись при використанні вторинної сировини. Тому для використання вторинної сировини необхідно досягти балансу між заданими властивостями кінцевого продукту і середніми характеристиками вторинного матеріалу. Основою для подібних розробок повинна стати ідея створення нових виробів зі вторинної сировини, а також часткової заміни первинних матеріалів вторинними у традиційних виробках [3].

З погляду охорони навколишнього середовища рециклінг – утилізація відходів різноманітними способами, вибір найбільш екологічних засобів з отриманням економічних результатів.

Тому вирішувати проблему управління відходами можна за допомогою рециркулювання, тобто повторним використанням відходів, завданнями якого є:

1) зменшення забруднення навколишнього середовища; 2) скорочення обсягів використовуваних природних ресурсів [4].

Перспективи розвитку рециклінгу в Україні, тобто комплексного використання вторинних ресурсів каменеобробних підприємств, залежать від потреб галузей економіки в тих або інших видах сировини. Останнє має надзвичайне значення у зв'язку з тим, що економічна категорія потреби виступає як один з основних стимулів економічної ефективності комплексної переробки відходів. Реалізація системного підходу щодо екологічної та економічної оптимізації поводження з вторинними відходами каменеобробних підприємств передбачає створення комплексного моніторингу територій та об'єктів утворення та поводження з вторинними відходами, зокрема за такими показниками:

- встановлення джерел та обсягів утворення вторинних відходів каменеобробних підприємств – окремо за джерелами, просторовим розміщенням, сезонним коливанням обсягів утворення;

- наявністю та специфікою бази збирання та транспортування вторинних відходів;

- потребами каменеобробних підприємств у сировині;

- наявністю, спеціалізацією і виробничими потужностями каменеобробних підприємств з перероблення відходів (знешкодження, утилізація, у т. ч. переробка на вторинну сировину), їхні екологічні, енергетичні, економічні характеристики, у т. ч. стосовно вироблення вторинної сировини;

- наявністю виробництва, на яких застосовують технологічні потужності та є економічні передумови щодо їх перепрофілювання або часткового залучення до сфери перероблення та утилізації вторинних відходів.

Заходи щодо зменшення утворення у першу чергу небезпечних відходів повинні бути одним з основних національних пріоритетів України у сфері національної природоохоронної політики, яку необхідно реалізовувати, зокрема. шляхом:

- переходу на екологічно безпечні замітники традиційної сировини для промисловості вторинною сировиною;
- удосконалення структури промислового виробництва, перебудовою та поступовим згортанням екологічно шкідливих виробництв;
- стимулювання впровадження екологічно безпечних технологій і систем виробництва, ресурсо - та енергозберігаючих технологій, у тому числі наданням фінансової допомоги господарюючим суб'єктам для їх впровадження;
- удосконалення системи видачі дозволів на користування природними ресурсами та на викиди (скиди) забруднювальних речовин і розміщення відходів;
- посилення відповідальності природокористувачів (виробників) за дотримання природоохоронного законодавства щодо викидів (скидів) забруднювальних речовин, поводження з відходами;
- екологізація управління виробництвом шляхом інтеграції екологічної складової до загального управлінського механізму;
- реальне застосування екологічного аудиту та сертифікації виробництва.

Впровадження рециклінгу у камінеобробних підприємствах позитивно впливатиме як на економічні, так і на екологічні показники. А побудова системи вторинної переробки відходів із використанням сучасних технологічних досягнень дасть змогу вітчизняним камінеобробним підприємствам наблизитись до європейських стандартів ведення бізнесу. Відтворення товарних вартостей, які містяться у відходах, є цивілізаційним доказом дотримання екологічної рівноваги середовища, а також умовою результативності реалізації економічних і культурних цінностей стратегічного розвитку підприємства та країни загалом.

Таким чином, результати проведеного дослідження вказують на те, що за період, що аналізується, у камінеобробних підприємствах Житомирської області утворення відходів пилу та некондиційних виробів з каменю відповідно зросло на 1874,4 т на 1810,0 т. Зростання утворення відходів актуалізує

проблему їх утилізації чи вторинного використання. Втім, лише 18 % відходів каменеобробних підприємств утилізовано шляхом захоронення на полігоні твердих побутових відходів як прошарок. Це пояснюється проблемою відведення земельних ділянок під утилізацію відходів. Така ситуація вказує на доцільність переробки відходів, як вторинної сировини у каменеобробних підприємствах. У високорозвинутих країнах, де охороні довкілля приділяють велику увагу, набув поширення процес рециклювання. Завданнями рециклювання виступають: зменшення забруднення навколишнього середовища; скорочення обсягів використовуваних природних ресурсів.

Втім, комплексне використання вторинних ресурсів каменеобробних підприємств залежить від потреб галузей економіки в тих або інших видах сировини. Останнє має надзвичайне значення у зв'язку з тим, що економічна категорія потреби виступає як один з основних стимулів економічної ефективності комплексної переробки відходів підприємств каменеобробної галузі.

Отже, перспективами наступних досліджень є продовження наукових розробок та конкретних рекомендацій щодо впровадження рециклінгу у каменеобробних підприємствах, на всіх рівнях, а саме: координації поводження з відходами, економічно обґрунтувати необхідність використання рециклінгу для більшої кількості різновидів вторинної сировини, а також поступово впроваджувати отримані рекомендації у діяльності каменеобробних підприємств.

Список використаних джерел

1. Берлінг Р.З. Державне управління поводження з твердими відходами / Р. З. Берлінг // Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.02.03. – Львів: Національний університет “Львівська політехніка”. – 2004 – 20 с.
2. Берлінг Р. З., Данилович Т.Б. Проблеми функціонування системи управління відходами в Україні і шляхи її вдосконалення / Р. З. Берлінг,

- Т. Б. Данилович // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2006. – №552. – С.344 – 349.
3. Вороніна Р.М. Логістика рециклінгу / Р .М. Вороніна / Національний університет «Львівська політехніка» <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/hb/662/1/05.pdf>.
4. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96: № 89 від 29.02.1996р. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>
5. Закон України «Про відходи» № 187/98-ВР від 5.03.1998 р. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Ст. 1.
6. Закон України «Про альтернативні види рідкого та газового палива» № 1391-XIV від 14.01.2000 р. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – С. 1.
7. Кіндій М.В. Логістично з інтегроване господарювання відходами / М. В. Кіндій // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2004. – №499. – С.175 – 183.
8. Коран Р.В. Логістика в системі екологічного менеджменту / Р. В. Коран // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2004. – №499 – С. 233-236.
9. Павліха Н.В. Застосування логістичного підходу з метою управління потоками відходів в регіоні / Н. В. Павліха // Научные труды ДонНТУ: Серия экономическая. – 2004. – Вып. 75. – С. 139 – 145.
10. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів» № 1360 від 31.08.1998 р.

ТРОФИМЧУК А. Б. РАЗВИТИЕ РЕЦИКЛИНГА В КАМНЕОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В статье рассматривается увеличение техногенной нагрузки в результате развития промышленных предприятий, что приводит к повышению уровня потребления природных ресурсов и, в результате их трансформации, роста отходов, возвращаемых в окружающую природную среду. На территории Житомирской области функционирует около 80

камнеобрабатывающих предприятий, занимающихся обработкой блоков и плит. Отходами обработки камня является пыль от процессов обработки камня и камня для памятников, строительства и некондиционных изделий из него. Именно они становятся объектом первоочередного контроля и регулирования в камнеобрабатывающих предприятиях. Закономерным есть то, что от увеличения обработки камня увеличивается количество отходов. В странах, где охране окружающей среде уделяется большое внимание, объемы переработки вторичных материалов постоянно увеличиваются. При таких условиях процесс рециклинга приобретает особую актуальность.

Ключевые слова: камнеобрабатывающие предприятия, отходы, рециклинг, эколого - экономическая безопасность, природные ресурсы, обработка камня, пыль, некондиционные каменные изделия.

TROFIMCHUK A. B. DEVELOPMENT ENTERPRISES RECYCLING IN STONE

Increasing anthropogenic load and increasing the development of industrial, causes increased levels of consumption of natural resources and the resulting transformation of the growth of waste returned to the environment. In the Zhytomyr region there are about 80 stone processing enterprises engaged in processing blocks and slabs. Waste processing stone is dust and stone processing procedures for stone monuments, buildings and substandard products from it. They are subject to priority control and regulation in stone processing plants. The logical that there is an increase in the cultivation of stone rising waste. In countries where environmental protection is paid much attention volumes of recycled materials is constantly increasing. Under these conditions, the process of recycling is of particular relevance

Keywords: Natural Stone Company, waste, recycling, ecological and economic security, natural resources, stonework, dust, stone sub-standard products.