

УДК 338

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РЕГІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
БЕЗВІДХОДНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ**<http://orcid.org/0000-0002-8929-6615>

Потапова Наталія Миколаївна, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємств ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Маріуполь, e-mail: potapova-nn@yandex.ru, тел: +380501842319

Nataliya Potapova, Assistant Professor, Department of Economics of Enterprises, PhD in Economics, State Higher Education Institution "Pryazovskyi State Technical University", Mariupol, e-mail: potapova-nn@yandex.ru, tel.: +380501842319

N. Potapova. Ecological and economic aspects of the regional organization of waste-free production in Ukraine.

The current stage of economic development in Ukraine objectively requires the development of resource conservation, the most important direction of which is non-waste production. The article considers the essence of waste-free production, analyzes its essential elements: the integrated use of resources, the cyclical use of resources, and environmental priorities. The features and problems of the implementation of each of the elements of waste-free production in Ukraine are considered. First, the processing of complex raw materials into finished products at Ukrainian enterprises traditionally focuses on the maximum extraction of the main component, which leads to large masses of waste containing valuable resources. Secondly, the industrial potential of industrial and household waste in the economic complex of Ukraine is used extremely low. In Ukraine, no more than 30% of waste is disposed of, and the share of recycled waste has been steadily decreasing in recent years. The article identifies problems that hinder the development of the cyclical nature of the use of resources. Third, the proper organization of environmental activities not only contributes to the preservation of natural resources and the environment, but can also bring significant economic results. The article substantiates that each of the elements of waste-free production can be implemented in economic activity only at the regional level of management and requires regulatory actions of regional governments. The introduction of regional forms of organization of waste-free production in Ukraine can be an effective way to overcome the shortage of raw materials and a powerful factor in economic growth.

Потапова Н. М. Еколого-економічні аспекти регіональної організації безвідходного виробництва в Україні.

Сучасний етап економічного розвитку в Україні об'єктивно потребує розвитку ресурсозбереження, найважливішим напрямком якого стає безвідходне виробництво. У статті розглянуто сутність безвідходного виробництва, проаналізовано його суттєві елементи: комплексне використання ресурсів, циклічне використання ресурсів, екологічні пріоритети. Розглянуто особливості та проблеми реалізації кожного з елементів безвідходного виробництва в Україні. По-перше, переробка складної сировини в готову продукцію на підприємствах України традиційно орієнтується на максимальне вилучення основного компонента. Це обумовлює великі маси відходів, що містять цінні ресурси. По-друге, промисловий потенціал виробничих і побутових відходів в господарському комплексі України використовується вкрай низько. В Україні утилізується не більше 30% відходів, і частка утилізованих відходів в останні роки неухильно знижується. У статті виявлено проблеми, що перешкоджають розвитку циклічного характеру використання ресурсів. По-третє, правильна організація екологічних заходів сприяє не тільки збереженню природних ресурсів і навколишнього середовища, а й може приносити суттєві економічні результати. У статті обґрунтовано, що кожен з елементів безвідходного виробництва може бути реалізований в господарській діяльності тільки на регіональному рівні господарювання і вимагає регулюючих дій регіональних органів управління. Впровадження регіональних форм організації безвідходного виробництва в Україні може стати ефективним напрямком подолання дефіциту сировинних ресурсів і потужним фактором економічного зростання.

Потапова Н. Н. Эколого-экономические аспекты региональной организации безотходного производства в Украине.

Современный этап экономического развития в Украине объективно требует развития ресурсосбережения, важнейшим направлением которого становится безотходное производство. В статье рассмотрена сущность безотходного производства, проанализированы его существенные элементы: комплексное использование ресурсов, циклическое использование ресурсов, экологические приоритеты.

Рассмотрены особенности и проблемы реализации каждого из элементов безотходного производства в Украине. Во-первых, переработка сложного сырья в готовую продукцию на предприятиях Украины традиционно ориентируется на максимальное извлечение основного компонента, что обуславливает большие массы отходов, содержащих ценные ресурсы. Во-вторых, промышленный потенциал производственных и бытовых отходов в хозяйственном комплексе Украины используется крайне низко. В Украине утилизируется не более 30% отходов, и доля утилизированных отходов в последние годы неуклонно снижается. В статье выявлены проблемы, препятствующие развитию циклического характера использования ресурсов. В третьих, правильная организация экологических мероприятий содействует не только сохранению природных ресурсов и окружающей среды, но и может приносить существенные экономические результаты. В статье обосновано, что каждый из элементов безотходного производства может быть реализован в хозяйственной деятельности только на региональном уровне хозяйствования и требует регулирующих действий региональных органов управления. Внедрение региональных форм организации безотходного производства в Украине может стать эффективным направлением преодоления дефицита сырьевых ресурсов и мощным фактором экономического роста.

Постановка проблеми. Сучасний етап економічного розвитку в Україні характеризується вкрай низьким рівнем використання всіх видів ресурсів. Енергоємність ВВП України в 2-3 рази перевищує аналогічний показник держав Європейського Союзу та США, в 6,5 рази - Японії. Формування в Україні інтенсивного типу господарювання вимагає, щоб потреба в ресурсах економічної системи на 75-80% задовольнялася за рахунок ресурсозберігаючої діяльності. Одним з найважливіших напрямків розвитку ресурсозбереження є безвідходне виробництво.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема створення і реалізації безвідходних виробництв присвячені дослідження багатьох українських і зарубіжних вчених [1, 2 та ін.]. Однак в останні роки можна відзначити суттєве зниження кількості досліджень в цьому напрямку, в зв'язку з чим багато аспектів розвитку безвідходного виробництва в Україні залишаються недостатньо вивченими.

Метою статті є розгляд еколого-економічних аспектів розвитку безвідходного виробництва в Україні.

Результати дослідження. В даний час під безвідходною технологією розуміється виробнича технологія з мінімально можливим витратою природних ресурсів, що забезпечує комплексну переробку сировини, утилізацію відходів в економічно доцільних межах і не завдає екологічної шкоди навколишньому середовищу [1, с. 24]. Представлене визначення містить три істотних елементи: комплексне використання ресурсів; циклічне використання ресурсів; екологічні пріоритети. Розглянемо особливості реалізації цих елементів безвідходного виробництва в господарському комплексі України.

Сутність комплексного використання ресурсів полягає в найбільш повному використанні всіх компонентів складної сировини при її переробці в готову продукцію.

В основі організації виробництва на промислових підприємствах України лежить орієнтація технологічних процесів на максимальне вилучення основного компонента для даної галузі. Наприклад, при видобутку і переробці залізних руд повністю втрачаються кольорові метали як неосновна сировина для чорної металургії. Одночасно в кольоровій металургії при переробці поліметалічних і мідних руд у відвали йдуть залізо та інші цінні компоненти. У мідної сировині містяться 25 елементів, які можуть бути віднесені до категорії цінних. Склад свинцево-цинкової сировини і нікелевих руд є ще більш різноманітним. В бокситах крім основних компонентів (оксидів алюмінію, заліза і кремнію) виявлено понад 40 хімічних елементів. Традиційний витяг 1-2 корисних складових означає величезні маси відходів, що містять цінні ресурси, вартість яких часто перевищує номінальну вартість основної продукції. Часто ступінь його вилучення значно ефективніше знизити для того, щоб в цілому отримати більший ресурсозберігаючий результат. Комплексне використання ресурсів повною мірою може бути реалізовано тільки на регіональному рівні господарювання в рамках регіональної економічної політики.

Ключове значення для реалізації циклічного характеру використання ресурсів має скорочення утворення відходів, а також їх використання як вторинних ресурсів.

Відповідно до Закону України «Про відходи» відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення. Під утилізацією розуміється використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів; під видаленням відходів - здійснення операцій, які не призводять до їх утилізації [3]. На сучасному рівні розвитку продуктивних сил майже не залишилося таких відходів, які не могли б бути перетворені в корисні для суспільства продукти або, в крайньому випадку, знешкоджені. Знешкодження відходів, відповідно до Закону України "Про відходи" визначається як зменшення чи усунення небезпечності відходів шляхом механічного, фізико-хімічного чи біологічного оброблення [3].

Відходи виробництва та споживання, придатні для повторного виготовлення з них готової продукції, є вторинними виробничими ресурсами. Високий вміст корисних компонентів робить використання вторинних ресурсів найважливішим джерелом збереження природних ресурсів. Наприклад, переробка макулатури при виробництві паперу економить понад 25% основної сировини. Слід зазначити, що залучення відходів у виробництво потребує коштів, проте ці витрати, як правило, в кілька разів менше витрат, пов'язаних зі збільшенням видобутку природних ресурсів. Наприклад, одна тонна сталі, отримана з металобрухту, в 20 разів дешевше отримання з руди; виробництво алюмінію з вторинної сировини вимагає менше електроенергії в 23 рази, умовного палива - в 7, питомих капіталовкладень - в 8 разів. Енергетичні витрати на виробництво тонни вторинного нікелю в 10 разів менше, ніж при виплавці з первинної сировини, міді - в 6, цинку - в 4 рази. Питомі витрати на 1 т знов виплавленого чавуну майже в 10 разів перевищують витрати, пов'язані з заготовками і підготовкою до плавки 1 т брухту чорних металів [4].

Вторинні ресурси можна включати в технологічні процеси виготовлення продукції, минаючи початкові стадії, що значно скорочує виробничі витрати. Виробництво паперової продукції здійснюється за наступною схемою: заготівля деревини, спеціальна підготовка до переробки (подрібнення), отримання целюлози і, нарешті, виготовлення паперу та картону. Вторинна паперова сировина (макулатура) входить в цій технологічний ланцюжок як замітник целюлози, тобто практично на кінцевому етапі виробництва продукції. Підготовлений до переплавки металобрухт можна безпосередньо плавити в електричних печах, пропустивши багато стадій традиційного технологічного процесу отримання сталі: видобуток залізної руди, підготовка до переплавки, видобуток кам'яного вугілля, отримання коксу, доменний процес. Дані щодо економічного та екологічного значення безвідходних виробництв наведено у табл. 1 [5, с. 80].

Таблиця 1

Результати заміни первинних ресурсів вторинними у виробництві деяких матеріалів (у відсотках по відношенню до виробництва з первинних ресурсів)

Показник	Виробництво		
	Сталь (100% залізного лому)	Скло (60% бою скла)	Папір (100% макулатури)
Скорочення:			
забруднення повітря	86	6-22	73
забруднення води	76	-	25-44
твердих відходів	97	79	39
Економія:			
енергії	74	6	70

води	40	50	61
первинних ресурсів	90	54	100

Орієнтація на безвідходне виробництво в багатьох технологічних процесах дозволяє отримувати з виробничих відходів попутну продукцію, реалізація якої може приносити підприємствам додаткові прибутки. Так, собівартість попутного отримання сірчаної кислоти з металургійних газів в 1,5-2 рази нижче, ніж на спеціалізованих заводах хімічної промисловості [1, с. 62-63]. Однак промисловий потенціал відходів, що утворюються, в господарському комплексі України використовується вкрай низько (табл. 2). Слід зазначити, що утилізується не більше 30% відходів, при цьому частка утилізованих відходів в останні роки неухильно знижується.

Таблиця 2

Утворення та утилізація відходів в Україні у 2014-2017 рр. [6]

Роки	Утворено відходів, т	Утилізовано відходів, т	Доля утилізованих відходів, %
2014	355000,4	109280,1	30,78
2015	312267,6	92463,7	29,61
2016	295870,1	84630,3	28,60
2017	366054	100056,3	27,33

Можна виділити наступні проблеми в реалізації циклічного характеру використання ресурсів.

По-перше, в умовах, що склалися, організація виробництва утворення відходів та їх утилізація в більшості випадків розірвані як у часі, так і у просторі. Як правило, переважна більшість відходів підприємств однієї галузі придатна для використання тільки в інших галузях господарського комплексу. Причому останні ні технологічно, ні економічно не пов'язані з галузями, в яких утворюються відходи. Тому підвищення комплексності використання сировини є міжгалузеву проблемою, вирішенням якої має стати міжгалузеве кооперування.

По-друге, встановленню стійких міжгалузевих господарських зв'язків з переробки відходів повинно передувати доведення їх до товарного стану на тих підприємствах, де вони утворюються. У більшості випадків виробничі відходи не готові до використання в технологічних процесах інших галузей. Попередня обробка відходів (їх сушка, подрібнення, гранулювання, брикетування і т. ін.) вимагає трудових, фінансових, матеріальних витрат, і далеко не всі підприємства згодні нести додаткові витрати. Рішенням цієї проблеми може стати залучення на пайових засадах коштів підприємств – споживачів відходів, для чого необхідно задіяти комплекс економічних і адміністративних методів регулювання.

По-третє, утилізація багатьох видів відходів можлива тільки на місці їх виникнення. Йдеться, наприклад, про швидкопсувні відходи переробки галузей агропромислового комплексу, відходах гірничодобувних галузей та ін.

Таким чином, циклічне використання ресурсів також може бути реалізовано тільки на регіональному рівні господарювання і вимагає регулюючих дій регіональних органів управління. Тільки регіональні органи управління можуть забезпечити підприємства необхідною інформацією про можливості утилізації відходів. Така інформація може включати не тільки відомості про наявність і номенклатуру відходів, а й про технології їх утилізації. На цій основі може бути забезпечена кооперація підприємств щодо утилізації відходів.

Аналізуючи екологічні пріоритети безвідходного виробництва, слід зазначити, що їх взаємозв'язок з економічним потенціалом ресурсозбереження носить двоїстий характер. З одного боку, економічно доцільному розвитку ресурсозбереження іманентно проведення

природоохоронних заходів. Комплексне використання ресурсів кардинальним чином змінює ступінь технологічного впливу на навколишнє середовище і сприяє значному скороченню споживаних природних ресурсів на одиницю продукції. Наприклад, заміна прямої системи водопостачання на зворотну за рахунок скорочення питомої витрати води дозволяє значно знизити обсяг рідких відходів, що розміщуються в навколишньому середовищі. У свою чергу, це зберігає в поверхневих джерелах величезну кількість свіжої води, що йде на розбавлення стічних вод. Тобто, безвідходне виробництво за рахунок скорочення споживання природних ресурсів передбачає істотне зниження обсягів відходів, що утворюються, а також їх максимальну утилізацію. Все це істотно знижує техногенний вплив на навколишнє середовище.

З іншого боку, екологічні заходи є ефективним резервом тактичного і стратегічного ресурсозбереження та при правильному проведенні можуть приносити суттєві економічні результати.

Поточна діяльність підприємств з охорони навколишнього середовища пов'язана з переробкою та використанням відходів виробництва і споживання, що утворюються. Її ресурсозберігаюче значення полягає в скороченні витрат на транспортування відходів, їх складування, зберігання, а також експлуатацію відвалів та звалищ. Поточні екологічні заходи окупаються за відносно короткий період часу і приносять підприємствам додатковий прибуток.

Стратегічна природоохоронна діяльність спрямована на попередження шкідливого впливу відходів на навколишнє середовище і є більш результативною в порівнянні з усуненням негативного впливу вже накопичених відходів, хоча результати можуть проявитися через тривалий період часу. Наприклад, значно ефективніше спрямувати в переробку металургійні шлаки поточного виходу, ніж переробляти старі шлакові відвали. Корисні компоненти з побутових відходів більш результативно витягувати до їх змішування, ніж виконувати цю роботу на звалищах. В рамках єдиного технологічного процесу більш доцільно видобувати всі корисні компоненти з видобутих металевих руд, ніж після складування руди в відвали і т. ін. Попередження шкідливого впливу відходів на навколишнє середовище дозволяє підприємствам скоротити екологічні платежі в бюджет, що також має суттєве ресурсозберігаюче значення.

Таким чином, екологічні пріоритети також можуть бути реалізовані в господарській діяльності тільки на регіональному рівні господарювання.

Досвід зарубіжних країн показує, що територіальна організація переробки відходів дає величезні ресурсозберігаючі результати. Наприклад, у багатьох країнах відходи сільськогосподарської промисловості переробляються для отримання паливних ресурсів. У Бразилії широко використовується етанол - продукт ферментації відходів цукрової промисловості. На цьому паливі працюють всі автобуси найбільших бразильських міст Ріо-де-Жанейро і Сан-Паулу, а також половина автомобілів в цілому по країні. У США етанол отримують з відходів кукурудзи, в Японії - з рисової соломи [1, с. 96-98]. Впровадження подібних регіональних форм безвідходного виробництва в Україні може стати ефективним напрямком подолання дефіциту сировинних ресурсів і потужним фактором економічного зростання. Розвиток промисловості переробки відходів в значній мірі сприятиме екологічному оздоровленню регіону, створенню нових робочих місць, підвищенню показників соціально-економічного розвитку.

Висновки. В цілому в рамках регіону існують всі можливості для створення ефективних форм безвідходного виробництва, оскільки метою регіонального розвитку є забезпечення пропорційного і динамічного розвитку території. Ключова роль у подальшому розвитку ресурсозбереження в Україні належить регіональним органам управління, які повинні забезпечити взаємодію всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності в напрямку формування ефективних форм безвідходного виробництва в регіоні.

Список використаних джерел:

1. Склянкин Ю.В. Экономика безотходного производства. – К: Техніка. – 1989. – 168 с.
2. Лебединский Ю.П. Ресурсосбережение и экология / Ю.П. Лебединский, Ю.В. Склянкин. – К.: Политиздат Украины, 1990. – 223 с.
3. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/187/98-%D0%B2%D1%80>
4. Амитан В.Н. Формирование безотходного производства как приоритетное направление ресурсосберегающей деятельности в Украине / В.Н. Амитан, Н.Н. Потапова // Экономические проблемы и перспективы стабилизации экономики Украины. – Донецк: ИЭП НАН Украины. – 2000. – С. 319-328.
5. Барсукова О.А. Ресурсозбереження в агропромисловому комплексі. Конспект лекцій. – Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2013 – 159 с.
6. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua/

References (BSI):

1. Skljankin, Ju.V. (1989) *Ekonomika bezotходного proizvodstva [Economy of waste-free production]*. - K: Tehnika. – 168 s.
2. Lebedinskij, Ju.P. (1990) *Resursosberezhenie i jekologija [Resource Saving and Ecology]* / Ju.P. Lebedinskij, Ju.V. Skljankin. - K.: Politizdat Ukrainy. – 223 s.
3. Pro vidhodi: Zakon Ukraїni vid 05.03.1998 r. № 187/98-VR. [On Waste: The Law of Ukraine], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/187/98-%D0%B2%D1%80>
4. Amitan, V.N. (2000) *Formirovanie bezotходного proizvodstva kak prioritetnoe napravlenie resursosberegajushhej dejatel'nosti v Ukraine [Formation of non-waste production as a priority direction for resource-saving activities in Ukraine]* / V.N. Amitan, N.N. Potapova // *Jekonomicheskie problemy i perspektivy stabilizacii jekonomiki Ukrainy*. – Doneck: IJeP NAN Ukrainy. – 2000. – S. 319-328.
5. Barsukova O.A. (2013) *Resursozberezhennja v agropromislovomu kompleksi [Resource conservation in the agro-industrial complex]*. – Odesa: Odes'kij derzhavnij ekologichnij universitet. – 159 s.
6. Derzhavna sluzhba statistiki Ukraїni [State Statistics Service of Ukraine], available at: www.ukrstat.gov.ua/

Ключові слова: ресурсозбереження; відходи; безвідходне виробництво; комплексне використання ресурсів; циклічне використання ресурсів; екологічні пріоритети; регіон; регіональний рівень управління.

Ключевые слова: ресурсосбережение; отходы; безотходное производство; комплексное использование ресурсов; циклическое использование ресурсов; экологические приоритеты; регион; региональный уровень управления.

Keywords: resource saving; waste; waste-free production; integrated use of resources; cyclic use of resources; environmental priorities; region; regional level of management.

Рецензент: Гончар В.В., завідувач кафедри маркетингу та бізнес адміністрування, ДВНЗ «ПДТУ», д.е.н., доцент

Перевірено на плагіат системою: <https://corp.unicheck.com/library/viewer/report/8906429>