

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЕКОНОМІКО -ПРАВОВИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА  
ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

До захисту допустити:  
В. о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_Христина МІТЮШКІНА  
« \_\_\_ » 2023 р.

**«ЕКОЛОГІЗАЦІЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА»**

Кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо - професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»  
Ткаченко Валерія Леонідівна  
Науковий керівник:  
Зеленська Вікторія Анатоліївна, канд. біол. наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Рецензент: проректор з науково-методичної роботи Донецького обласного інституту післядипломної освіти, канд. біол. наук  
Шабанов В.І.

Кваліфікаційна робота захищена  
з оцінкою \_\_\_\_\_  
Секретар ЕК \_\_\_\_\_  
« \_\_\_ »

**МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА  
ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
Шифр та назва спеціальності 101 Екологія  
Освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**В.о. завідувача кафедри к.е.н., доцент**

\_\_\_\_\_ **Христина МІТЮШКІНА**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 року

**ПЛАН ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

1. Тема роботи: Екологізація металургійного підприємства  
Керівник роботи: Науковий керівник:  
Зеленська Вікторія Анатоліївна, канд. біол. наук, доцент кафедри  
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
затверджені наказом Маріупольського державного університету від «01»  
березня 2023 року № 195.
2. Строк подання студентом роботи: «01» червня 2023 року.
3. Вихідні дані до роботи: Метою даної роботи є дослідження особливостей  
екологізації металургійного підприємства. Об'єктом дослідження виступають  
суспільні відносини, які виникають в процесі екологізації металургійного  
підприємства. Предметом дослідження є напрямки екологізації  
металургійного підприємства.
4. Зміст роботи:  
Розділ 1. Загальна характеристика екологізації: розглянуто поняття та сутність  
екологізації; правові основи екологізації підприємства  
Розділ 2. Особливості екологізації металургійного підприємства: розглянуто  
характеристика екологізації металургійного підприємства; Управління  
процесами екологізації металургійного підприємства  
Розділ 3. Міжнародний досвід екологізації металургійного підприємства.  
Проведено аналіз проблеми екологізації металургійного підприємства;  
Розглянуто імплементація плану дій ЄС у напрямку екологізації виробництва  
або у сфері циркулярної економіки
5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Зеленська В.А., к.б.н, доцент	25.03.2023	05.04.2023
II	Зеленська В.А., к.б.н, доцент	03.04.2023	11.04.2023
III	Зеленська В.А., к.б.н, доцент	10.04.2023	16.04.2023

6. Дата видачі завдання: «01» березня 2023 року.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи.	01.02.2023	Викон.
2.	Розробка змісту кваліфікаційної роботи.	01.03.2023	Викон.
3.	Підбір та обробка літературних джерел, вивчення теоретичних матеріалів по темі дослідження.	14.03.2023	Викон.
4.	Підготовка першого розділу та здача керівникові на перевірку.	03.04.2023	Викон.
5.	Підготовка другого розділу та здача керівникові на перевірку.	10.04.2023	Викон.
6.	Підготовка третього розділу та здача керівникові на перевірку.	17.04.2023	Викон.
7.	Підготовка кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень наукового керівника.	01.05.2023	Викон.
8.	Рецензування кваліфікаційної роботи та оформлення відгуку наукового керівника.	14.05.2023	Викон.
9.	Подання кваліфікаційної роботи рецензії та відгуку наукового керівника на кафедру.	01.06.2023	Викон.

Студент \_\_\_\_\_ Валерія Ткаченко  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи \_\_\_\_\_ Зеленська Вікторія  
(підпис) (прізвище та ініціали)

2023

Тема: «Екологізація металургійного підприємства»

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ.....	5
1.1. Поняття та сутність екологізації.....	5
1.2. Правові основи екологізації підприємства.....	9
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	17
2.1. Характеристика екологізації металургійного підприємства.....	17
2.2. Управління процесами екологізації металургійного підприємства.....	23
РОЗДІЛ 3. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЕКОЛОГІЗАЦІЇ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	28
3.1. Проблеми екологізації металургійного підприємства.....	28
3.2. Імплементация плану дій ЄС у напрямку екологізації виробництва або у сфері циркулярної економіки .....	32
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46
ДОДАТКИ.....	51

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Концепція циркулярної економіки у світі виникла у відповідь на зростання споживання і, як наслідок, накопичення маси відходів, які не піддаються швидкій переробці в природному середовищі та/або шкідливо впливають на довкілля. Циркулярна економіка – це нова модель економіки, яка асоціюється із «зеленим зростанням» і передбачає рух від масового споживання до відповідального споживання. Він базується на замкнутому циклі використання ресурсів (продукції) з метою зменшення тиску на навколишнє середовище. Модернізація промисловості в напрямку переходу до циркулярної економіки є одним із головних викликів сьогодення, оскільки передбачає створення нових бізнес-моделей, нових економічних зв'язків та ланцюжків доданої вартості. Промислові підприємства повинні вийти за межі традиційної моделі ресурсоефективності та прагнути збільшити тривалість і потенційну можливість повторного використання матеріалів, продуктів і активів. Європейська комісія вже розробила та прийняла Пакет циклічної економіки – набір законодавчих ініціатив, які встановлюють цілі щодо переробки відходів. Деякі підприємства в Європейському Союзі вже реалізують економічно успішні проекти з переробки та використання ТПВ у подальшому виробництві. Тому європейський досвід розробки та впровадження заходів із впровадження принципів циркулярної економіки в державне регулювання промислового виробництва може бути використаний в Україні як бенчмаркінг.

**Мета і завдання дослідження.** полягає у дослідженні екологізації АТ «ЗФЗ»

Поставлена мета зумовлює необхідність вирішення наступних **завдань:**

- дослідити поняття та сутність екологізації
- розглянути правові основи екологізації підприємства

- охарактеризувати екологізацію металургійного підприємства
- дослідити управління процесами екологізації металургійного підприємства
- проаналізувати проблеми екологізації металургійного підприємства
- розглянути імплементацію плану дій ЄС у напрямку екологізації виробництва або у сфері циркулярної економіки

**Об'єктом дослідження** є особливості екологізації металургійного підприємства

**Предметом дослідження** є управління екологізацією на АТ «ЗФЗ»

**Методи дослідження.** Основою курсової роботи є діалектичний метод пізнання. Крім цього загального методу пізнання для досягнення поставленої в роботі мети були використані наступні методи:

- 1) формально-догматичний (юридичний) – при з'ясуванні нормативного змісту окремих положень науки щодо екологізації
- 2) системно-структурний – для поглибленого дослідження і співставлення окремих нормативних положень, які пов'язані із управлінням екологізації на металургійному підприємстві

**Основні джерела інформації.** В роботі було використано наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених, професійні маркетингові видання, спеціалізовані ресурси в мережі Інтернет.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ

#### 1.1. Поняття та сутність екологізації

Термін «екологізація» має багато значень. У загальному розумінні процес екологізації означає багатогранний, системний підхід до бачення об'єктивного світу, глибше усвідомлення ролі природи в житті людини. У прикладному аспекті екологізація – це процес послідовної реалізації ідей збереження природи та сталого довкілля у сферах законодавства, управління, розвитку технологій, економіки, освіти тощо [1, с. 6].

В даний час «озелененням» економіки можна вважати зниження природоємності виробництва, зменшення навантаження на навколишній світ, для забезпечення якого необхідно вирішити триєдине завдання: значно зменшити ресурсоємність, інтенсивність, енергоємність і відходи виробництва. Л. Г. Мельник конкретизував визначення екологізації економіки, окресливши її як цілеспрямований процес зміни економіки, спрямований на зменшення інтегральної екодеструктивної дії процесів виробництва та споживання товарів і послуг на одиницю сукупного суспільного продукту [2].

Головною метою екологізації є зниження екологічності всієї соціальної економіки, економіки та техносфери. Досягти цієї мети можливо шляхом вирішення ряду завдань:

- зменшити техногенне навантаження;
- підтримувати природний потенціал у формі самовідновлення та режим природних процесів у природі;
- зменшити втрати;
- комплексне вилучення корисних компонентів; - використовувати відходи як вторинний ресурс;

- підвищувати екологічність продукції, що випускається підприємствами для громадського та особистого використання;
- зменшувати використання природних ресурсів на одиницю виробленої продукції та здійснювати ефективну господарську діяльність;
- зменшити забруднення природних комплексів;
- зменшити концентрацію шкідливих речовин у викидах, стоках, відходах;
- покращення стану навколишнього середовища тощо. Екологізація здійснюється шляхом певних організаційних заходів, інноваційних процесів, реструктуризації промисловості та споживчого попиту, технологічних змін у природоохоронній діяльності, які відбуваються як на макро-, так і на мікроекономічному рівні. рівні [1, с. 7].

Загальновідомо, що проведення природоохоронних заходів є досить дорогим. Хоча їх виконання є обов'язковим при провадженні виробничо-господарської діяльності. Без їх реалізації роботу організації можна навіть припинити і тим самим досягти головної мети розвитку організації в ринкових умовах, тобто отримання прибутку в запланованих обсягах. Можна зробити висновок, що природоохоронні заходи є пріоритетними для включення їх у стратегічний інвестиційний план організації, як з боку досягнення основної мети господарської діяльності, так і з боку екологізації підприємництва та охорони навколишнього середовища [3, с. 163].

Три основні функції озеленення, які описують його сутність: репродуктивна, просторова, соціально-екологічна. Репродуктивна функція екологізації базується на здатності створювати оптимальні умови для відтворення природного потенціалу з метою його максимально ефективного використання нащадками. Просторова функція характеризує розробку науково обґрунтованої організації екологічного районування, розробку територіальних схем використання природних ресурсів, виявлення відмінностей у межах еколого-економічних територій. Ця функція оптимізує продуктивність, раціональне використання природних ресурсів і захист

навколишнього середовища. Основною метою цієї функції є пошук оптимальних співвідношень у системі «людина — природа». Основними напрямками екологізації сучасного міжнародного підприємництва є одночасне підвищення ефективності та зменшення його екологічного сліду. Ці напрями передбачають розвиток прогресивної системи суспільного виробництва, яка орієнтована на зростання частки продукції кінцевого споживання при зниженні ресурсоемності та кількості відходів у виробничих процесах.

Екологізація промислового виробництва — це процес управління природоохоронною діяльністю підприємств з урахуванням сучасних науково-технічних досягнень, спрямований на максимально можливе зниження антропогенного впливу на довкілля. З метою забезпечення екологічної безпеки, створення сприятливого середовища для життєдіяльності, запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей і навколишнє природне середовище регулюються викиди в атмосферу найбільш поширених і найнебезпечніших забруднюючих речовин, перелік яких встановлюється Кабінетом Міністрів України. Україна. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися після отримання дозволу, який видається територіальним органом спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів за погодженням з територіальним органом спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів. орган виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Перелік установ, організацій, яким надано право розробляти документи щодо обґрунтування обсягів викидів для підприємств, установ, організацій та громадян — суб'єктів підприємницької діяльності, визначається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології. і природні ресурси. [4].

Ефективне використання природних ресурсів та зменшення впливу на довкілля в містах є важливими умовами успішного розвитку бізнесу та гідного

життя людей. Завдання полягає в тому, щоб мінімізувати вплив промислових підприємств на навколишнє середовище та зробити все можливе, щоб умови проживання в містах і селах були комфортними та безпечними.

Основними складовими розвитку та підтримки екологізації промислових підприємств є:

- інвестування значних коштів у модернізацію промислових підприємств;
- придбання нового обладнання та технологій — сучасних, ефективних та більш екологічних;
- реалізація програми скорочення викидів в атмосферу та підвищення енергоефективності;
- прагнення раціонально використовувати природні ресурси та відповідально ставитися до поводження з відходами.

Основний напрямок інвестицій — глибока модернізація промислових підприємств і заміна застарілих технологій.

Створення сучасного виробництва вирішує комплексне завдання: умови праці на промислових підприємствах стають безпечнішими; споживання енергії зменшується, а продукція стає більш конкурентоспроможною. Але перш за все модернізація важлива для покращення екологічної ситуації. Виходом із ситуації може слугувати приклад прикладної світової практики, а саме:

- побудова систем екологічного менеджменту;
- сертифікація підходів до управління на відповідність міжнародним стандартам;
- оцінка впливу на довкілля та екологічних ризиків, забезпечення ефективного управління ними;
- моніторинг екологічних характеристик на всіх підприємствах, на підставі якого приймаються рішення щодо природоохоронної діяльності;
- розроблення та реалізація річних і перспективних програм у сфері охорони навколишнього природного середовища. [4].

Поява значної кількості різноманітних відходів свідчить про низьку ефективність виробництва, яка за ступенем використання природних ресурсів сягає в Україні 5-10%, а решта 90-95% втрачається майже безповоротно [5]. У структурі промислового виробництва країни значну частку займають потенційно небезпечні виробництва (42,8% вартості всіх основних фондів, 33,8% обсягів виробництва та 21% зайнятих). Слід зазначити, що до потенційно небезпечних галузей відносяться ті, збій технологічної системи яких супроводжується серйозними соціально-економічними та екологічними наслідками. У середньому по Україні на 1 кв. км території припадає 2,6 особи промислово-виробничого персоналу, зайнятого на техногенно небезпечних об'єктах [4].

Отже, екологізація – це процес послідовного впровадження нової техніки і технології, нових форм організації виробництва, реалізації управлінських та інших рішень, які дають змогу підвищити ефективність використання природних ресурсів при одночасному збереженні навколишнього природного середовища та його поліпшенні на різних рівнях. Отже, рівень екодеструктивного впливу економічних систем (процесів виробництва та споживання продукції) відображає рівень екологізації виробництва, а частка екологічних витрат у загальних витратах на виробництво конкретного виду продукції характеризує екологічність виробництва, а екологічність виробництва характеризує стан екологічності виробництва і виступає важливим показником його ефективності. Провідну роль у механізмі екологізації відіграє державна політика, яка визначає умови раціонального використання природних ресурсів, поліпшення якості довкілля, створює інституційне забезпечення екологізації суспільного виробництва.

## **1.2. Правові основи екологізації підприємства**

Одним із пріоритетних завдань збалансованого розвитку України є запровадження нових принципів та ефективних заходів, спрямованих на

інтеграцію екологічної складової в усі галузі економіки. Йдеться про необхідність зменшення кількості природних ресурсів, які витрачаються на виробництво кожної одиниці продукції, зменшення кількості забруднюючих речовин і відходів, утворення яких пов'язане з виробництвом одиниці кожного із секторів. (галузі) економіки та економіки в цілому. Врахування екологічної складової в економіці, тобто екологізація економіки, є основним показником національної конкурентоспроможності та гармонізації природокористування. [6].

Державна екологічна політика є особливим видом державної політики, її самостійним напрямком. Акцентуючи увагу на такій головній рисі державної екологічної політики, як її державницький вольовий характер, слід підкреслити низку її специфічних особливостей, а саме: вона побудована на праві та пов'язана з правом (і не тільки з ним). екологічне право); водночас екологічне право є об'єктом державної екологічної політики і водночас одним із найважливіших засобів її реалізації; має різні рівні (національний, регіональний, муніципальний, місцевий); здійснюється законними методами; спирається на примус; є публічним, офіційним. Слід підкреслити, що державна екологічна політика є державною політикою, а отже, держава є її найактивнішим суб'єктом. [7].

Проте державну екологічну політику слід розглядати як продукт діяльності не лише держави, а й структур громадянського суспільства, що формується. На нашу думку, дуже важливо, щоб державна екологічна політика була пронизана інтересами суб'єктів, які її реалізують. Надзвичайно важливо, щоб державна екологічна політика відповідала інтересам носія суверенітету та єдиного джерела влади – Українського народу. Саме ці інтереси мають впливати на формування та розвиток таких засобів реалізації державної екологічної політики, як екологічне право та законодавство. Проте, на нашу думку, бракує глибокого аналізу та прогнозування, врахування громадської думки та кваліфікованої оцінки можливих наслідків (ризиків) рішень, прийнятих на державному рівні. Важливе значення для реалізації державної

екологічної політики надається принципам, на яких вона базується. У зв'язку з цим зазначаємо, що серед принципів, на яких законопроектом пропонується реалізовувати державну екологічну політику, на жаль, відсутні такі як: наукова обґрунтованість, законність, передбачуваність, справедливість, поєднання інтересів особи, суспільства і держави, пріоритет екологічних прав людини, дотримання міжнародно-правових стандартів. Ми вважаємо, що всі ці принципи мають бути закріплені в законі. Не применшуючи значення кожного з них, акцентуємо особливу увагу на такому принципі, як справедливість. Звернімося до думки всесвітньо відомого американця (а у нас Америка стала основним орієнтиром останніми роками) Збігнева Бжезинського, який наголошує, що справедливість є фундаментальною основою стабільності держави. Слід констатувати, що на сьогодні розвиток системи нормативно-правових актів, спрямованих на реалізацію державної екологічної політики, має дещо безсистемний, а часом і хаотичний характер. На нашу думку, це підтверджує запропонований законопроект. Недостатній професійний рівень суб'єктів законодавчого процесу, ігнорування наукового опрацювання проектів нормативно-правових актів, зниження ролі науки чи правової доктрини у правотворчому процесі – це реалії сьогодення. Крім того, слід зазначити, що бувають прикрі випадки, коли нормотворчість відстає від потреб суспільства, що може мати для нього катастрофічні наслідки. Для 11-го прикладу звернемося, зокрема, до статті 13 Конституції України, яка проголошує, що «земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, що знаходяться на території України, її континентальному шельфі, виключно (морської) економічної зони є «об'єктами власності українського народу». Ця норма свідчить про те, що в Україні не можна продавати чи купувати землю та інші природні ресурси — об'єкти права власності українського народу. Цей висновок підтверджується іншою важливою положення зазначеної статті, яке проголошує: «Кожен громадянин має право користуватися природними об'єктами народної власності відповідно до закону.» Незважаючи на те, що з моменту прийняття Конституції України

минуло понад 20 років, Такого закону досі немає, але, на нашу думку, саме це положення: лише користуватися природними об'єктами, а не володіти та розпоряджатися ними, є ключовим. сільськогосподарські землі в Україні поширюються і процвітають? Варто також звернутися до зарубіжного досвіду, зокрема до Конституції ФРН, де ч. 2 ст. 14 проголошує: "Власність зобов'язує. Її використання також повинно служити суспільному благу". Ця норма була встановлена Веймарською конституцією. [7].

В Основному Законі України перша частина наведеної норми подібна – «Власність зобов'язує». Проте друга частина сформульована інакше: «Власність не повинна використовуватися на шкоду людині та суспільству». Така конструкція норми допускає можливість її тлумачення, нібито Конституція України не вимагає від власника врахування суспільних інтересів[8].

На часі створення стабільного і водночас динамічного, оптимального та контрольованого інститутами громадянського суспільства механізму державного управління та державного регулювання у сфері екології, тобто у сфері охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування та забезпечення довкілля. безпеки. [7].

Метою державної екологічної політики є досягнення належного стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх сфер соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, запровадження збалансованого природокористування та збереження та відновлення природних екосистем.

Державна екологічна політика спрямована на досягнення стратегічних цілей.

Ціль 1. Формування в суспільстві екологічних цінностей і принципів сталого споживання і виробництва

Ціль 2. Забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України

Ціль 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики в процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України

Ціль 4. Зменшення екологічних ризиків з метою мінімізації їх впливу на екосистеми, соціально-економічний розвиток та здоров'я населення

Ціль 5. Удосконалення та розвиток державної системи управління навколишнім середовищем

Досягнення цілей державної екологічної політики здійснюватиметься у два етапи:

до 2025 року очікується стабілізація екологічної ситуації шляхом закріплення змін у системі державного управління, які відбулися шляхом реформування державної системи управління охороною навколишнього середовища, впровадження європейських екологічних норм і стандартів, удосконалення систем екологічного обліку та контролю, запровадження фінансово-економічних механізмів стимулювання екологічно спрямованих структурних перетворень в економіці, впровадження механізмів стимулювання підприємств до енергоефективності, впровадження електронного урядування, поширення екологічних знань, а також підвищення екологічної свідомості суспільства, інформатизації сфера охорони навколишнього середовища та природокористування на всіх рівнях;

до 2030 року передбачається досягти суттєвих змін у покращенні стану навколишнього природного середовища шляхом збалансування соціально-економічних потреб і завдань у сфері охорони навколишнього природного середовища, забезпечення розвитку екологічно ефективного партнерства між державою, суб'єктами господарювання та громадськістю, сталого низьковуглецевого розвитку, що стане додатковим стимулом для соціально-економічного розвитку України. [9].

Екологічну політику на державному рівні формує Міністерство екології та природних ресурсів України. Суб'єктами екологічної політики є не тільки органи державної влади. Разом із державою реалізацію екологічної політики забезпечують політичні партії, наукові організації, громадські організації, що

робить її об'єктом не лише державного, а й громадського управління. У всьому світі громадський екологічний рух давно став одним із суб'єктів екологічної політики, і Україна не стала винятком. Зокрема, найвпливовішими екологічними організаціями України є: Національний екологічний центр, «Екологія — Право — Люди», Всеукраїнська екологічна ліга, Врятуй Дніпро та ін. [10].

Основними документами екологічної політики України є: закони (наприклад, "Про природно-заповідний фонд України", "Про тваринний світ"), концепції (наприклад, Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року), програми (наприклад, Концепція Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки), стратегії (наприклад, Національна стратегія поводження з відходами) та інші. Набули чинності Закони України "Про оцінку впливу на довкілля" (2017), "Про стратегічну екологічну оцінку" (2018). Стратегічні документи за ключовими напрямками діяльності Міндовкілля: Закон України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року" від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII Закон України "Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази на період до 2030 року" Закон України "Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року" Указ Президента України №111/2021 "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 23 березня 2021 року "Про виклики і загрози національній безпеці України в екологічній сфері та першочергові заходи щодо їх нейтралізації" Указ Президента України №104/2021 "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 19 березня 2021 року "Про заходи щодо підвищення рівня хімічної безпеки на території України" Указ Президента України № 511/2019 "Про деякі заходи щодо збереження лісів та раціонального використання лісових ресурсів" Указ Президента України №722/2019 "Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року" Указ Президента України № 512/2019 "Про деякі питання

розвитку територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи" Указ Президента України № 381/2017 "Про додаткові заходи щодо розвитку лісового господарства, раціонального природокористування та збереження об'єктів природно-заповідного фонду" Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.11.2016 № 932-р Стратегія поводження з радіоактивними відходами в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2009 року № 990 Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 08 листопада 2017 року № 820 Концепція реалізації державної політики у сфері промислового забруднення, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.05.2019 № 402 План заходів із впровадження Концепції реалізації державної політики у сфері промислового забруднення, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.12.2019 № 1422 Концепція боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.10.2014 № 1024 Національний план дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.03.2016 № 271 Стратегія зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 № 688-р План заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.10.2020 № 1567 Концепція реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31 травня 2017 р. № 616-р План заходів щодо реалізації Концепції реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23 травня 2018 р. № 353-р Стратегія забезпечення біологічної

безпеки та біологічного захисту, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2019 р. № 1416-р Добровільні зобов'язання України в рамках виконання Стратегічного плану ООН щодо лісів 2017-2030

**РОЗДІЛ 2**  
**ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ МЕТАЛУРГІЙНОГО**  
**ПІДПРИЄМСТВА**

## 2.1. Характеристика екологізації металургійного підприємства

Металургійна промисловість є однією з базових галузей сучасного індустріального суспільства і належить переважно до III-IV технологічних укладів. На етапах раннього капіталізму металургійне виробництво стало провідною як у технічному прогресі, так і в економічній діяльності. Воно було лідером у технологіях, організації виробництва, заробітній платі, організаційно-правових формах виробництва. У більшості наукових праць вітчизняних вчених визначено основні економіко-технічні, потенціалоутворюючі вектори розвитку металургійного виробництва: - вектор модернізації: вилучення морально та фізично застарілих агрегатів і нерентабельних виробництв, удосконалення технології виробництва, добудова, будівництва та реконструкції незавершених об'єктів металургійного комплексу; постійний розвиток інноваційних видів металопродукції та збільшення виробництва продукції з високою доданою вартістю; - вектор конкурентоспроможності: зниження енерго- і матеріалоємності продукції, витрат праці та вдосконалення інфраструктури та впровадження досягнень науково-технічного прогресу, агресивна стратегія збуту; - вектор глобалізації: консолідація (домінування глобальних транснаціональних корпорацій (ТНК), переміщення металургійного виробництва в регіони з нижчою собівартістю. Екологічний вектор розвитку в діяльності металургійних підприємств майже не враховується. Внаслідок значних У залежності від тенденцій стратегічного розвитку світового ринку металів та міжнародних металургійних компаній і організацій екологічна політика підприємств набуває все більшого значення, оскільки недотримання відповідних стандартів може призвести до неможливості збуту власної продукції [11, ст 3].

Акціонерне товариство «ЗАПОРІЗЬКИЙ ЗАВОД ФЕРОСПЛАВІВ» зареєстроване 30.05.1995 за юридичною адресою Україна, 69035, Запорізька обл., місто Запоріжжя, вулиця Діагональна, будинок 11

Керівником організації є КРАВЧЕНКО ПАВЛО ОЛЕКСАНДРОВИЧ. Розмір статутного капіталу складає 227 955 000,00 грн.. На момент останнього оновлення даних 12.05.2023 стан організації – не перебуває в процесі припинення. [12].

Основний вид діяльності

24.10 Виробництво чавуну, сталі та феросплавів[113].

У 1925 році група металургів, які займалися проблемою Дніпробуду, висунули проєкт будівництва заводу феросплавів у місті Запоріжжі на базі планованого будівництва Дніпрогесу. Будівництво заводу почалося в 1931 році, і рівно через рік після пуску ДніпроГЕС 10 жовтня 1933 року дві електропечі виробляли ферохром.

Значним зростанням виробництва ознаменувалися 1974-1990 роки, коли обсяги виплавки феросплавів перевищили 500 тис. тонн на рік. У серпні 1980 р. виплавлено 10 млн т феросплавів. Це стало можливим в результаті реконструкції майже всіх печей заводу зі збільшенням їх параметрів і потужності трансформаторів, автоматизацією процесів дозування шихти та електричних режимів плавки.

У 1995 році завод був нагороджений почесною нагородою «Смолоскип Бірмінгема» за високі показники в складних і перехідних економічних умовах розвитку України.

14 березня 2003 р. випущено 20 млн т феросплавів. Жовтень 2003 р. – пуск третьої черги реконструйованих печей № 23-24 цеху № 3. Ця подія відбулася напередодні 70-річчя підприємства.

За вагомий внесок у розвиток вітчизняної металургії підприємство було удостоєно престижної нагороди Міжнародної кадрової академії «Орден Пошани», а в листопаді 2003 року за досягнення високої якості продукції, що відповідає європейським стандартам, комбінат був нагороджений престижною міжнародною нагородою «Європейська якість».

У 2006 році введено в експлуатацію останні реконструйовані печі No 21-22 цеху No 3. В ході реконструкції, розпочатої в 1993 році, на комбінаті

проведено 4 черги переобладнання плавильного цеху №3 з реконструкцією 8 плавильних печей на сучасному імпортному обладнанні німецької компанії SMS Demag і шведського концерну ABB, який дозволило збільшити випуск рафінуючих сплавів, у тому числі металевого марганцю, до 1500 тонн на місяць.

Наступне десятиліття – період модернізації підприємства та невпинного пошуку шляхів підвищення ефективності виробництва, зниження собівартості, підвищення конкурентоспроможності заводу на світовому ринку феросплавів.

Так, у 2009 році розпочато реконструкцію газоочисних споруд плавзаводу №4. 2010 рік ознаменувався в історії завершенням реконструкції печей № 9, 10 плавильного цеху № 1 з переведенням їх роботи на постійний струм. Це унікальні печі, гордість підприємства. У 2012 році в цеху №3 освоєно виплавку високовуглецевого феромарганцю ФМн78Р20.

У 2013 році завод перейшов на власні технології опалення та водопостачання (ТВП та ГВП). Також введено в експлуатацію першу та другу установки підготовки газу в цеху №4. Завершено впровадження технології заливки металу в відсів. Введено в дію стаціонарні гідромолоти в розливному прогоні цеху № 1 та ШП цеху № 3, що дало змогу покращити умови праці та зменшити ручну працю.

У 2015 році в плавильному цеху №2 завершено реконструкцію печі №15 з переведенням її роботи на наднизьку частоту.

У 2016 році в плавильному цеху №4 введено в експлуатацію ковшові сушильні установки на феросплавному газі.

Незважаючи на складні економічні умови, завод продовжує розвиватися, шукаючи сучасні технології та інноваційні підходи у виробництві та управлінні. Керівництво розробляє та впроваджує мотиваційні інструменти для покращення умов праці, підвищення якості продукції та зміцнення підприємства в українській та світовій металургії. [14].

Основною продукцією заводу є різні марки феросплавів: феросилікомарганець, феросиліцій, феромарганець, металевий марганець з різним вмістом фосфору та інші елементи в залежності від вимог замовника. Крім того, виробляється металургійне вапно, реалізуються вироби з відходів виробництва - щебінь, використовуваний переважно в будівництві.

Запорізькі феросплави добре відомі вітчизняному та закордонному споживачу. Якість управлінської та комерційної продукції підтверджено міжнародним стандартом якості ISO 9001-2008. Різноманітні способи розливу гарантують рівномірний розподіл хімічних елементів в чушках сплаву, а дробильно-сортувальні установки дозволяють отримувати на замовлення продукцію різного фракційного складу з можливістю доставки в м'якій тарі типу «БІГ-БЕГ».

Марганець металевий. Марганець азотований.

Феросиліцій

Феромарганець

Феросилікомарганець

Металургійне вапно

Щебінь[15].

Також АТ «Запорізький завод феросплавів» є учасником Оптового ринку електричної енергії України (ОРЕ), має ліцензію на постачання електричної енергії споживачу (постанова НКРЕКП № 1215 від 16.10.2018) [16].

З метою забезпечення контролю стабільності та ефективності процесу очищення газопилових потоків при виплавці феросплавів у межах ГРВ та на підставі пункту 1 Додатку до «ДОГОВОРУ про спільні дії Запорізька міська рада та промислові підприємства у сфері оздоровлення довкілля міста Запоріжжя» ВАТ «Запорізький завод феросплавів» оприлюднює інформацію про результати дослідження викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел, а також результати досліджень. на межі санітарно-захисної зони.

Наразі розміщення інформації призупинено до закінчення воєнного стану[17].

Розглянемо основні джерела забруднювачів навколишнього природного середовища в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

## Джерела забрудників АТ «ЗФЗ»

Викиди забруднюючих речовин у середньому одним підприємством	Об'єкт забруднення
завантаження доменної печі	повітря
плавлення руди та відливання	Повітря,зворотні води, ґрунт
мартенівська піч	повітря
кисневий конвертер	Повітря
електрична піч	Повітря
прокатний стан	Повітря,зворотні води, ґрунт
агломераційна установка	Повітря, ґрунт

Також розглянемо основні показники, що впливають на об'єкти природного навколишнього середовища в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

## Основні показники забруднювачів АТ «ЗФЗ»

Об'єкт природного середовища	Показник	Викиди		
		2018	2019	2021
Повітря	Диоксид вуглецю, тис. т	74,90	68,56	63,62
	Забруднюючі речовини (метали), тис. т	11,22	10,15	10,02
Водні об'єкти	Зворотні води, млн м <sup>3</sup>	4,03	4,02	4,02
	В т.ч неочищені, млн м <sup>3</sup>	0,88	0,95	0,87
Ґрунт	Тверді відходи, тис. т	57,76	55,43	51,05

Металургійні підприємства є одними з найбільших забруднювачів навколишнього середовища в Україні, особливо викиди вуглекислого газу та скидання неочищених забруднених вод. Це спричиняє економічні збитки через порушення стану повітряного басейну та погіршення якості земельних ресурсів. [18]. Щодо останніх, то їхня вільна кількість поступово зменшується у зв'язку з необхідністю розміщення там складів промислових відходів. Саме тому, з точки зору концепції сталого розвитку, необхідно знайти шляхи збалансованого розвитку галузі в напрямку економічних, екологічних і соціальних змін.

## **2.2. Управління процесами екологізації металургійного підприємства**

Металургія також є важливим фактором забруднення навколишнього середовища, що відбувається в суміжних галузях, з якими вона пов'язана відносинами вертикальної інтеграції в рамках великих промислово-фінансових груп. Таким чином, найбільший рівень забруднення навколишнього природного середовища характерний для гірничо-металургійних підприємств. Вони шкодять як повітряному басейну, так і водним і земельним ресурсам. Слід зазначити, що 1 га відвалів металургійного підприємства призводить до забруднення приблизно 5 га землі, розташованої поруч із відвалами. Також спостерігається значне теплове забруднення навколишнього середовища. [19].

Екологічний менеджмент є досить ємною та багатогранною діяльністю, яку можна трактувати у широкому та вузькому значенні слова. У широкому розумінні слова – це тип господарювання, принципово орієнтований на формування та розвиток екологічного виробництва та нової екологічної якості життя людей, з метою збереження якості навколишнього природного середовища, забезпечення здоров'я населення. населення та економне використання ресурсів. Визначення цієї діяльності у вузькому розумінні

включає виділення різних її сторін, їх поєднання та різні рівні ієрархії управління. З наведених вище визначень навколишнього природного середовища випливає, що на підприємство покладено відповідальність за управління навколишнім середовищем, у якому воно функціонує, включаючи повітря, воду, землю, природні ресурси, ґрунт, флору, фауну, різні антропогенні об'єкти та їх взаємозв'язки. Дійсно, мова має йти про формування та розвиток екологічного менеджменту, завдання та результати якого охоплюють екологічні аспекти діяльності підприємства, питання контролю впливу на довкілля. Мова йде про вдосконалення організації управління екологічно значущими факторами виробництва, тобто про організацію управління загальною екологічною підсистемою підприємства. Незважаючи на неоднозначність цього поняття, в наш час семантично воно означає переважно управління місцевого рівня.

Термін «екологічний менеджмент» розглядається переважно в таких значеннях: а) як діяльність громадських екологічних організацій;

б) як комплекс заходів, методів і засобів управління природоохоронною діяльністю підприємства;

в) як система управління окремим природним комплексом, що підлягає особливій охороні;

г) як частина загальної системи управління, яка включає організаційну структуру, планування діяльності, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, процеси та ресурси для формування, реалізації, аналізу та актуалізації екологічної політики конкретної організації.

Аналіз сучасної літератури свідчить про наявність особливостей поняття «екологічний менеджмент» відносно поняття «екологічний менеджмент». Наше визначення суб'єктів господарювання як суб'єктів природоохоронної діяльності, а саме підприємств, пояснюється наступним. Вважаємо, що поняття «екологічний менеджмент» можна застосувати саме на рівні металургійного підприємства, оскільки класичні умови виникнення та реалізації менеджменту припускають наявність приватної власності та

матеріальної відповідальності за рішення та заходи, що реалізуються. . В екологічному менеджменті підприємству зазвичай не вистачає чітко сформульованої політики, цілей і завдань у сфері навколишнього середовища, оскільки, як було сказано вище, воно не зацікавлене в покращенні цих параметрів своєї діяльності через відсутність необхідних знань у цій галузі. Принцип - це підхід до ліквідації забруднення. Якщо в екологічному менеджменті відбувається ідентифікація дій на навколишнє середовище, результатом яких є оплата завданої їй шкоди, то в разі екологічного менеджменту передбачається негативний вплив дій підприємства на навколишнє середовище, а здійснює оплату профілактичних заходів. Таким чином, істотно знижується ймовірність різних аварій і непередбачених ситуацій. Крім того, як уже наголошувалося, сучасні дослідження свідчать про те, що запобігання забрудненню навколишнього середовища в переважній більшості випадків обходиться підприємствам значно дешевше, ніж заходи, спрямовані на ліквідацію наслідків забруднення (у вигляді плати за забруднення або відшкодування шкоди третім особам) [20].

Усі українські підприємства, які проводять реконструкцію, також звітують про покращення екології, оскільки постачають продукцію на західні ринки. Для експорту дуже важлива екологія: за викиди треба платити екологічний податок, тож чим менші викиди, тим менша вартість. А у відносинах із закордонними партнерами це ще й іміджеве питання.

Усі інші металургійні заводи України впроваджують інновації за трьома напрямками:

встановлюють нове сучасне обладнання;

модернізують старе з обов'язковим запровадженням нових екологічних систем і вдосконалюють виробничі процеси, щоб збільшити асортимент продукції;

впроваджують цифрові технології на усіх етапах виробництва. [21].

Нова двоступенева очистка пилогазопотоку – циклон і рукавний фільтр – успішно справляється зі своїми завданнями, забезпечуючи показники нижче

норми викидів пилу в атмосферне повітря, затвердженої законодавством України. Встановлення нових фільтрів ФРІР-110 та ФРІР-160, які очищають повітря від сухого дрібнодисперсного пилу на вапняково-випалювальній установці, дозволило значно зменшити викиди пилу, зменшити навантаження на навколишнє середовище та покращити умови праці підприємства. працівників заводу.

Будівництво аспіраційних систем ливарного цеху завершено реконструкцією існуючої аспіраційної системи підбункерних приміщень доменної печі №3. Нині газоочистка дозволяє досягти того, що залишкова запиленість більш ніж вдвічі нижча за українські стандарти. Зібраний пил використовується як вторинна сировина, яка повністю утилізується у виробництві агломерату. Слідом за доменною піччю №3 підприємство продовжить будівництво ефективних очисних систем для всього доменного цеху.

#### Фільтр рукавний ФРІР-110

Рукавний фільтр призначений як для очищення димових газів, так і для аспіраційних викидів підприємств різних галузей промисловості: кольорова металургія; цементна промисловість і промисловість будівельних матеріалів; інженерія; ливарне виробництво; обробка металу; скляна промисловість; Харчова промисловість; Хімічна промисловість; гірничодобувна промисловість; Чорна металургія; деревообробна та меблева промисловість; паперова промисловість, енергетика тощо.

Рукавний фільтр з імпульсним обдуванням призначений для очищення повітря від будь-якого дрібнодисперсного, сухого, нелипкого пилу. Фільтр має вбудовані механізми регенерації за допомогою імпульсного обдування стисненим спиртом. Фільтруючий елемент являє собою гільзу на металевому каркасі. Його можна використовувати у виробництві з безперервними циклами для вловлювання дрібнодисперсного сухого нелипкого пилу.

Переваги: бездоганна якість продукції, ефективність; економіка; надійність; немає необхідності в постійному обслуговуванні; робота

обладнання в безперервному режимі; універсальність. [22]. Усі технічні характеристики наведені у додатку 1.

#### Фільтр рукавний ФРІР-160

У збільшеному вигляді рукавний фільтр являє собою металевий корпус, всередині якого розміщений фільтруючий елемент, що складається з тканинного рукава, одягненого на дротяний каркас, і механічного обладнання.

Корпуси є несучою конструкцією. Горизонтальною перегородкою – гільзовою дошкою з отвором для кріплення гільзи фільтра вони розділені на камери для брудного і чистого газу. Гільза фільтра поміщається в камеру брудного газу. Кріплення їх одностороннє, з боку камер чистого газу.

Верхні частини камер чистого газу оснащені кришкою, яка забезпечує доступ до шлангів під час обслуговування. Камери брудного газу являють собою одну секцію без перегородки.

Камери чистого газу розділені на секції вертикальною перегородкою за кількістю запірної арматури. Вихід чистого газу загальний.

Нижня частина корпусу фільтра являє собою пірамідальний або щілинний бункер, що завершується фланцями для шлюзової живильної або шнекової конвеєрної установки. За бажанням замовника можливе встановлення систем пневмотранспорту вловленого пилу та системи пневмопилеподрібненого пилу, що накопичується в бункері.

Цей пристрій використовується

Рукавний фільтр призначений як для очищення димових газів, так і для аспіраційних викидів підприємств різних галузей промисловості: кольорова металургія; цементна промисловість і промисловість будівельних матеріалів; інженерія; ливарні; металообробка; скляна промисловість; харчова промисловість; хімічна промисловість; гірничодобувна промисловість; чорна металургія; деревообробна та меблева промисловість; паперова промисловість, енергетика тощо [23].

Основні технічні характеристики обладнання наведені для запиленості вхідного газу не більше 10 г/м<sup>3</sup>, температури газу, що очищається, не вище

135 °С. Рекомендоване максимальне газове навантаження на тканину для цих умов становить не більше 1,5 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> х хв. У випадках відхилень фактичних умов експлуатації обладнання від заданих необхідно узгоджувати установку того чи іншого розміру фільтра з виробником. При заданих вхідних параметрах пилогазового потоку гарантується залишкова запиленість на рівні не більше 20 мг/м<sup>3</sup>. Усі технічні характеристики наведені у додатку 1.

З метою зменшення негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище та підвищення ефективності на підприємстві реалізується проект з реконструкції системи фільтрації. Реалізація проекту розпочата у 2023 році та передбачає підвищення ефективності та зменшення викидів пилу. Завершення проекту очікується у 2024 році. На першому етапі була проведена реконструкція корпусу та вентиляційної системи, а також споруджено електрофільтр. На другому етапі робіт буде здійснено реконструкцію допоміжного обладнання та встановлення нових фільтрів. На третьому етапі робіт реалізується модернізація турбіни, зокрема системи регулювання та кульового очищення конденсатора. Очікується, що реалізація цього інноваційного проекту дозволить підвищити ефективність системи вентиляції та збільшити встановлену потужність до 800 МВт. Після поетапного введення в експлуатацію всіх нових фільтрів викиди пилу знизяться на 90%, викиди сірки – на 46%.

### **РОЗДІЛ 3**

## **МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЕКОЛОГІЗАЦІЇ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

### 3.1. Проблеми екологізації металургійного підприємства

Запорізька область стабільно займає третє-четверте місце серед регіонів країни за рівнем забруднення від стаціонарних джерел забруднення. Питома вага області за рівнем забруднення в загальних показниках країни становить 4,8–6,5%. Найбільш забрудненим містом є Запоріжжя (питома вага забруднення – 38,3–51%) [25, с. 71].

Основними чинниками екологічних проблем Запорізької області є: - несприятлива структура промислового виробництва регіону, орієнтованого на розвиток гірничо-металургійного та енергетичного комплексу, зі значною концентрацією екологічно небезпечних виробництв; - висока питома вага застарілих ресурсомістких та енергоємних технологій, недостатній рівень застосування інновацій та ресурсозберігаючих технологій; - інтенсивне багаторічне використання природних ресурсів без урахування об'єктивних закономірностей розвитку та відтворення природно-ресурсного потенціалу регіону, що призвело до накопичення дисбалансів в екологічній сфері; - високий ступінь техногенного навантаження на територію регіону негативно впливає на стан навколишнього природного середовища, призводить до надмірного забруднення поверхневих і підземних вод, повітря і земель, накопичення великої кількості побутових і промислових відходів, у тому числі шкідливих [26, стор. 169].

Основні групи екологічних проблем, які можуть формуватися в системі сталого розвитку регіону: 1) стан атмосферного повітря: значні показники щільності викидів (10,9 т/км<sup>2</sup>); значні викиди на душу населення від стаціонарних джерел (116,7 кг на рік, 319 г на добу) [27, с. 2]; 2) проблеми водних ресурсів: забруднення водоєм скидами забруднюючих речовин із зворотними водами промислових підприємств, підприємств житлово-комунального господарства; порушення гідрологічного та гідрохімічного режимів малих річок області; забруднення підземних водоносних горизонтів; підтоплення територій області, проблема шахтних і кар'єрних вод [27, с. 13];

3) земельні ресурси, ліси, надра: активізація екзогенних геологічних процесів на узбережжі Азовського моря; збільшення порушених та вироблених земель області до 2,94 тис. га (0,1%) [26, с. 37–52]. Основний внесок у забруднення атмосферного повітря м. Запоріжжя та області вносять промислові підприємства – найбільші забруднювачі, викиди яких складають 70-80% від загального валового обсягу викидів забруднюючих речовин.

Реалізацію інноваційних механізмів розвитку екологічного вектору металургійних підприємств слід розглядати виходячи з основних рівнів: держави, галузі та окремого підприємства. На державному рівні необхідно реалізувати такі заходи: 1) встановлення єдиних правил і вимог екологічно безпечного господарювання, яке не призводить до різких змін природно-ресурсного потенціалу, а підтримує і підвищує продуктивність природних комплексів або окремих предметів, облагороджує їх; 2) забезпечення єдиних вимог до господарської діяльності, за яких не порушується здатність біосистем до самовідтворення, самоочищення та саморегуляції, розвиваються та розповсюджуються рекреаційна, оздоровчо-курортна інфраструктура, естетичні характеристики ландшафтів, умови проживання. Загалом покращуються; 3) впровадження уніфікованих інструментів природоохоронної діяльності (екологічної експертизи, екологічного аудиту, екологічного страхування) у контексті забезпечення сталого розвитку регіону [28, с. 42]; 4) створення гнучкої спеціалізованої системи екологічного оподаткування. Необхідно повністю змінити підходи та ставки екологічного оподаткування відповідно до досвіду країн ЄС. Крім фіскальних цілей, екологічні податки покликані стимулювати екологічну поведінку платників, що має сприяти зниженню навантаження на навколишнє середовище та забезпеченню охорони довкілля. За сферами використання європейські екологічні податки поділяються на сім груп: енергетичні податки (на моторне паливо, на енергетичне паливо, на електроенергію); транспортні податки (податки на пройдені кілометри, річний податок з власників, акцизи при купівлі автомобіля); плата за забруднення (викиди забруднюючих речовин в

атмосферне повітря та викиди у водні об'єкти); плата за розміщення відходів на полігонах та їх переробку; податки на викиди речовин, що призводять до глобальних змін (руйнування озонового шару); податок на шумовий вплив; плата за використання природних ресурсів; 5) створення ринку екологічних інновацій у сфері металургії. Структурно ринок екологічних інновацій має складатися з первинного ринку, де відбувається обмін проміжними результатами екологічно орієнтованого інноваційного процесу в інформаційній формі, а також формується їх потенційний економічний ефект, і вторинного ринку, де об'єкт купівлі та продаж є кінцевим результатом екологічно орієнтованого інноваційного процесу [26, с. 24]; 6) створення механізмів державного розвитку інновацій для екологізації.

Основними механізмами можуть бути: надання податкових канікул підприємствам з безвідходним виробництвом; надання дотацій збитковим підприємствам, які не можуть впроваджувати екологічні інновації; підтримка створення приватних підприємств, орієнтованих на надання соціальних та екологічних послуг населенню. На рівні галузі та підприємства мають бути реалізовані такі заходи: 1) реалізація концепції ліквідації наслідків екодеструктивного впливу шляхом спільного фінансування роботодавцем і працівником екологічних наслідків діяльності підприємства; 2) формування нормативних обсягів капітальних вкладень в екологічні інновації та оновлення виробництва; 3) створення венчурних підрозділів найбільших металургійних компаній; 4) участь у державних та міжнародних екологічних інноваційних проектах, обмін технологіями із залученням іноземних інвестицій, експорт технологій усередині корпорацій; 5) капіталізація інтелектуального продукту, інвестиції в нематеріальні активи з екологічною складовою та створення умов для впровадження сучасних інновацій.

Металургійна промисловість є однією з базових галузей сучасного індустріального суспільства і належить переважно до III-IV технологічних укладів. У більшості наукових праць вітчизняних учених визначено основні економіко-технічні, потенціалоутворюючі вектори розвитку металургійного

виробництва: вектор модернізації, вектор конкурентоспроможності, вектор глобалізації. Екологічний вектор розвитку в діяльності металургійних підприємств майже не враховується. Запорізька область входить до трійки найбільш забруднених регіонів країни. Про це свідчать показники обсягу споживання, обсягу викидів на одиницю валового регіонального продукту, середнього показника викидів від стаціонарних джерел. Запорізька область стабільно займає третє-четверте місце серед регіонів країни за рівнем забруднення від стаціонарних джерел забруднення.

Основними чинниками екологічних проблем Запорізької області є: несприятлива структура промислового виробництва регіону, висока питома вага застарілих ресурсомістких та енергоємних технологій, багаторічне інтенсивне використання природних ресурсів, високий ступінь техногенного навантаження. на обл. Основні групи екологічних проблем, які можуть формуватися в системі сталого розвитку регіону: значні викиди в атмосферне повітря, проблеми водних ресурсів, жахливий стан земельних ресурсів, лісів, природних ресурсів. Основний внесок у забруднення атмосферного повітря Запоріжжя та області вносять металургійні підприємства – найбільші забруднювачі, викиди яких становлять 70-80%. [29].

Необхідно запровадити інноваційні механізми розвитку екологічного вектору металургійних підприємств: - на державному рівні: встановлення єдиних правил та вимог екологічно безпечного господарювання; забезпечення єдиних вимог господарської діяльності, які не порушують здатність біосистем до самовідтворення, самоочищення та саморегуляції; впровадження єдиних інструментів природоохоронної діяльності; створення гнучкої спеціалізованої системи екологічного оподаткування; створення ринку екологічних інновацій у сфері металургії; створення механізмів державного розвитку інновацій для екологізації; - на рівні металургійної галузі та окремого підприємства: участь у державних та міжнародних екологічних інноваційних проектах; капіталізація інтелектуального продукту; формування нормативних обсягів

капітальних вкладень в екологічні інновації; реалізація концепції ліквідації наслідків екодеструктивного впливу.

### **3.2. Імплементація плану дій ЄС у напрямку екологізації виробництва або у сфері циркулярної економіки**

Сьогодні циркулярна економіка пропонує новий, більш раціональний підхід до поводження з ресурсами, включно з відходами. У цьому контексті варто зазначити, що в Україні ситуація з відходами значно гірша, ніж у розвинених країнах Європейського Союзу. Сьогодні в Україні сміттєзвалища фактично перетворилися на джерела великої екологічної небезпеки. Накопичення та зберігання відходів (особливо токсичних) при тривалому впливі негативно впливає на здоров'я людини та стан навколишнього середовища. У сфері поводження з відходами Україна значно відстає від розвинених країн Європи. В Україні щороку утворюються величезні обсяги відходів, а розвиненої інфраструктури поводження з ними наразі немає. Європа навчилася жити без відходів (чи принаймні боротися з ними) – поки Україна думає, куди подіти власне сміття, у деяких європейських країнах (наприклад, у Швеції) виникає інша проблема – куди його подіти. Європейці навчилися переробляти сміття в ресурс (робити з нього якусь корисну річ або навіть енергію) і використовувати його повторно. [30].

Згідно з дослідженням агентства 24/7 Wall St., Україна посідає 9 місце в рейтингу країн з найбільшою кількістю сміття на людину (10,6 тонн на людину). У дослідженні зазначено, що в Україні щорічно утворюється понад 474 млн тонн відходів, 448 млн з яких є небезпечними [31].

План дій ЄС із циклічної економіки описує заходи від моменту розробки та виробництва продукту до моменту його споживання, ремонту, переробки, повторного використання та повернення в економіку. Сьогодні життєвий цикл багатьох продуктів дуже короткий, і застосування лінійної моделі виробництва не сприяє виробництву стійких продуктів. І, власне, ініціативи

нового Плану дій із кругової економіки покликані змінити цю ситуацію шляхом впровадження конкретних дій, спрямованих на «озеленення» не лише економіки, а й кожного продукту. В Україні основними програмними документами циркулярної економіки є: - Національна стратегія управління відходами до 2030 року; - Національний план поводження з відходами до 2030 року; - Стратегія державної екологічної політики України на період до 2030 року; - Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року та план її реалізації; - Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 р. тощо [32, с. 9].

Одним із перших міжнародних документів у напрямку екологізації виробництва стала Стокгольмська декларація 1972 року [33]. Саме в ньому була зафіксована необхідність узгодження економічних і екологічних інтересів людства. У документах конференції ООН у Ріо-де-Жанейро 1992 р. було введено поняття сталого розвитку. Вищезазначена та наступні конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку постійно вказували на необхідність збалансованого розвитку. Проте одна справа декларувати певні цілі, а інша – досягати їх. Необхідно розглянути імплементацію таких декларацій у національне законодавство. Кожна країна долає свій шлях екологізації самостійно, враховуючи національні особливості. Беззаперечними лідерами в цьому напрямку є країни Західної Європи, їхнім шляхом йдуть інші країни з певними особливостями. Необхідно зосередитися на тих законодавчих і правових прийомах, які використовуються урядами країн для екологізації харчової промисловості. По-перше, розвинуті країни Західної Європи в національному законодавстві, яке регулювало діяльність підприємств харчової промисловості, рідко використовували екологічні вимоги, які вимагали б виконання певних стандартів «сьогодні чи вчора», тобто використовувалися механізми запровадження стандартів для продукції харчування та технології їх виготовлення, які планувалося застосовувати в майбутньому. Здебільшого такі вимоги збігалися з різноманітними харчовими «скандалами» тих часів – губчастий енцефаліт великої рогатої худоби,

антибіотики в дитячому харчуванні тощо. Для посилення вимог підприємствам надавався термін 1–4 роки. Однак під час дослідження автор не знайшов прикладу перенесення термінів впровадження законодавчих вимог. Прикладом цього є постійне запровадження вимог до вмісту окремих компонентів у харчуванні риб в аквакультури.

Так, під час вирощування риби в ЄС частка компонента з дикої риби в її кормах постійно зменшувалася, щоб зменшити вплив аквакультури на світові рибні запаси, чого не відбулося в Україні. Національною особливістю стає твердження про те, що «суворість закону компенсується необов'язковістю його виконання». На відміну від країн ЄС, наша держава під різними приводами неодноразово відмовлялася запроваджувати певні стандарти якості та безпечності харчових продуктів. Таким чином, з 2010 року відповідно до вітчизняного законодавства використання молока, отриманого шляхом ручного доїння, як сировини мало бути заборонено. Виконання цієї вимоги переносилося на нові й нові терміни, а вітчизняні переробні підприємства досі приймають таке молоко. Подібна ситуація спостерігається і з вимогами до екологічності дитячого харчування. Згідно зі змінами в законодавстві, мали бути створені «спеціальні сировинні зони — регіони або індивідуальні господарства, які відповідають умовам виробництва продукції рослинництва і тваринництва, придатної для виробництва дитячого та дієтичного харчування». На території таких зон «забороняється будівництво промислових і хімічних об'єктів, а також будь-яка інша діяльність, яка за висновком державної екологічної експертизи може призвести до погіршення стану довкілля» [34].

Проте реалізація цих вимог практично ускладнена самим будівництвом — не для кожного виду діяльності в Україні потрібна державна екологічна експертиза. Так, в окремих сировинних зонах можливе повноцінне використання потужних засобів захисту рослин, оскільки останні дозволені до застосування в Україні, вносяться без екологічної експертизи, а на території спецсировинних зон їх використання неприпустимо для дитяче харчування.

Інший шлях – впровадження в законодавство економіко-правових механізмів, які б стимулювали бажаний державою вектор розвитку. Так, французькі фермери отримали до 22% усіх субсидій для агропромислового комплексу на здійснення екологічно чистого сільськогосподарського виробництва. Аквакультура в Норвегії отримала державну підтримку для розвитку виробництва лосося в 1990-х роках, щоб зменшити вилов дикого лосося. При цьому були запроваджені не лише механізми субсидій, а й законодавчі механізми відповідальності за недотримання екологічних вимог. За іронією долі, один із найбільших штрафів, з яким стикаються норвезькі фермери, полягає в тому, що вирощений лосось потрапляє в навколишнє середовище. У Великобританії розроблено спеціальну урядову програму «Запобігання утворенню відходів 2010-2015». (Програма попередження відходів для Англії), яка дає можливість скоротити витрати компаній шляхом реалізації програм переробки [35].

В Україні подібні механізми зафіксовані в законодавстві, зокрема в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища», їм присвячено цілий розділ, але на практиці вони не застосовувалися через брак коштів, хоча реалії сьогодення вказують на те, що за відсутності грошей необхідні прямі субсидії для екологізації харчової промисловості, кошти можна було б залучити за рахунок податкових пільг, а підприємці самі знайшли б механізми фінансування. Нарешті, гроші, втрачені окремими підприємствами, можуть повернутися у вигляді економії витрат на охорону здоров'я, доходів від підвищення продуктивності праці та зменшення втрат від погіршення стану навколишнього середовища. Третій напрямок – добровільні системи оцінки якості як виробничої діяльності підприємств, так і кінцевої харчової продукції. Впровадження таких систем супроводжувалося системною роботою з просування продукції, що випускається підприємствами, які успішно пройшли відповідну сертифікацію. Найвідомішими системами такої сертифікації є ISO (9000, 14001, 18000 і особливо 22000). [36].

У Чехії у 2012 році було переглянуто підхід до оподаткування викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Так, Законом № 201/2012 про охорону атмосферного повітря кількість оподатковуваних викидів забруднюючих речовин зменшено до 4, а не 9, як було раніше.

Таким чином, плата за забруднення повітря наразі охоплює викиди твердих частинок, діоксиду сірки, оксидів азоту та летких органічних сполук. Проте ставку податку було збільшено приблизно на 37% із подальшим щорічним збільшенням.

Водночас, відповідно до частини 6 статті 15 цього Закону з 1 січня 2017 року оператори звільнені від обов'язку сплати цього податку, зокрема, якщо вони впроваджують найкращі доступні технології та методи управління (ВТМ).

Ще одним цікавим прикладом є досвід Німеччини в контексті підготовки до запровадження податку на CO<sub>2</sub> або його окремої складової у складі інших податків. Консервативний уряд колишнього федерального канцлера Гельмута Коля домовився з представниками промисловості країни.

Укладено 2 добровільні угоди між владою та представниками автомобільної промисловості, галузей зі значними викидами та енергетичних компаній.

Суть полягала в тому, що компанії, особливо ті, що працюють у Східній Німеччині, екомодернізуються в обмін на те, що не запроваджують податок на викиди CO<sub>2</sub>.

Так, перша декларація про зобов'язання, підписана Федерацією промисловості Німеччини в 1995 році, була тричі оновлена в 1996, 2000 і 2002 роках. У 2000 році документ мав скоротити викиди CO<sub>2</sub> на 28% до 2005 року в порівнянні з обсягом викидів у 1990 році.

Крім того, для шести типів парникових газів, перелічених у Кіотському протоколі, до 2005 року викиди мали бути скорочені на 35% порівняно з рівнями 1990 року. Однак успіх цих заходів був неоднозначним, оскільки не всі сектори дотримувались зобов'язань. [37].

Переглянуті законодавчі пропозиції щодо відходів встановлюють чіткі цілі щодо скорочення відходів і встановлюють амбітний і надійний довгостроковий шлях для управління та переробки відходів. Таким чином, план дій ЄС пропонує наступні кругові цілі щодо переробки відходів: – спільна мета ЄС щодо переробки 65% міських відходів до 2030 року; – спільна мета ЄС переробити 75% відходів упаковки до 2030 року; - обов'язкове зважування полігону з метою знищення полігону до 10% побутових відходів до 2030 року; - заборона захоронення роздільно зібраних відходів; - популяризація економічних інструментів, що перешкоджають похованню; – спрощення та вдосконалення визначення та гармонізованих методів розрахунку коефіцієнтів переробки в ЄС; конкретні заходи щодо стимулювання повторного використання та стимулювання промислового симбіозу перетворення побічної продукції однієї галузі на промислову сировину іншої; економічні стимули для виробників до продажу екологічно чистих продуктів і підтримки схем відновлення та переробки (наприклад, для упаковки, батарей, електричного та електронного обладнання, транспортних засобів). У рамках цих цілей були прийняті наступні законодавчі пропозиції щодо відходів від реалізації дій ЄС у сфері циркулярної економіки: запропонована Директива про відходи; – додаток до запропонованої Директиви про відходи; запропонована директива щодо відходів упаковки; додаток до запропонованої Директиви щодо відходів упаковки; запропонована Директива про полігони; запропонована Директива щодо електричних та електронних відходів, транспортних засобів, що вийшли з експлуатації, батарей і акумуляторів, а також відпрацьованих батарей і акумуляторів; аналітичний звіт про цілі поводження з відходами; – робочий документ персоналу – план реалізації[38].

Запровадження принципів циркулярної економіки разом із модернізацією виробництва забезпечить українській економіці подвійну вигоду. По-перше, шляхом повторного використання ресурсів, які вже були використані один раз, компанія економить на їх купівлі та зменшує залежність

від постачальників, при цьому зростає вартість компанії, а витрати на виробництво та утилізацію відходів можуть бути суттєво скорочені. По-друге, це зменшує навантаження на навколишнє середовище, вирішує проблему утилізації відходів і зберігає ресурсний потенціал країни. У 2018 році Всесвітній економічний форум [39] розширив п'ять основних принципів циркулярної економіки до десяти, так званих 10R, до яких належать: Відмова (відмова від виробництва продукту з використанням заданої технології та матеріалів, пропозиція альтернативного продукту) , Rethink (переосмислення напрямків використання продукту, обмін або спільне використання продукту), Reduce (зменшення використання природних ресурсів із підвищенням ефективності виробництва або споживання), Reuse (повторне використання іншим споживачем продукту, який використовувався за призначенням), Ремонт (ремонт і технічне обслуговування несправного виробу з подальшим його використанням за основним призначенням), Рефурбіш (відновлення старого виробу для подальшого споживання), Ремануфактура (повторна обробка та застосування частина старого продукту в новий продукт за основним призначенням), перепрофілювання (переорієнтація частини старого продукту в новий продукт для іншого функціонального призначення), переробка (обробка матеріалів для отримання продуктів такої ж або нижчої якості) , Рекуперація (спалювання матеріалів з відновленням витраченої на їх виробництво енергії). Деякі європейські підприємства вже змогли успішно «вмонтувати» ці принципи в ході модернізації промислового виробництва, забезпечивши при цьому рівень прибутковості, який гарантує своєчасне повернення інвестицій і подальше зростання бізнесу. Частково відмовляються від використання продукції з матеріалів, які важко піддаються обробці, або користуються системою trade-in – обміну товарів, які вже були у вжитку, на нові.

Нгуєн Х., Стахті М. та Зіле М. (проаналізували діяльність глобального роздрібного продавця одягу H&M, який відмовився від використання пластикової упаковки для споживачів і запустив програму збору старого одягу

клієнтів в обмін на знижки на новий одяг. Отриманий одяг відправляється через компанію-партнер на подальшу переробку та використовується в «каскадному» процесі до повного зносу як матеріалу. Завод Renault в Шуазле-Руа відновлює автомобільні двигуни, трансмісії, насоси та інші компоненти. Операції з регенерації заводу використовують на 80% менше енергії та води, відповідно 80% і 90%, ніж аналогічні нові виробництва, тоді як операційний прибуток заводу вищий, ніж у корпорацій в цілому [40]. Швеція використовує відходи в енергію технології. 99% відходів країни використовуються як паливо для електростанцій або сировина для виробництва. Водночас країна імпортує сміття з Норвегії, Великої Британії та Німеччини, які доплачують їй за використання своїх відходів. Австрія перетворила сміттєспалювальний завод на теплову електростанцію, для виробництва теплової енергії утилізується 265 тис. тонн сміття на рік. У Бельгії запровадили інновацію Ecolizer, яка дозволяє оцінити обсяг відходів виробництва, їх вплив на навколишнє середовище та витрати на транспортування та утилізацію. У Польщі збудовано понад 100 сміттєпереробних заводів. Зі сміття виробляють альтернативне паливо та вторинну сировину (пластик, метал, алюміній). У Нідерландах запровадження принципів циркулярної економіки стало провідною стратегією сталого розвитку: щороку заощаджується 7 мільярдів євро та створюється близько 54 000 робочих місць [41].

Досвід запровадження циркулярної економіки в країнах Європи задає нові тренди у формуванні стратегічних пріоритетів національного розвитку. Практика європейських країн дозволяє оцінити потенційні зміни, які відбудуться в країнах, де розвиток циркулярної економіки стає одним із пріоритетних завдань, а саме: 1) держава, як головний рушій «зеленого» розвитку, має змінити структуру державних закупівель і зосередитися на екологічно чистих видах продукції; 2) органи законодавчої та виконавчої влади мають розробити законодавче та нормативне забезпечення функціонування циркулярної економіки, використовуючи досвід європейських країн зі схожими правовими та інституційними системами; 3)

суб'єкти господарювання мають передбачати зміни ринкової ситуації та світових тенденцій, модернізуючи своє виробництво та інвестуючи у переробку; 4) відбуватиметься формування нових бізнес-моделей – від простих, пов'язаних із заміною одних компонентів на інші, сировини та матеріалів, до складних, які передбачають формування нових виробничих зв'язків усередині підприємства та повне або часткове зміна технологічного процесу; 5) зміниться структура попиту на робочу силу, будуть потрібні нові спеціалісти з проектування виробництва; 6) необхідно створити фінансово-кредитні установи та/або розробити програми фінансування проектів з переробки відходів чи інших напрямів утилізації відходів. Запровадження циркулярної економіки має ґрунтуватися на базових ринкових законах – за відсутності попиту на перероблені відходи та продукти вона втрачає економічну доцільність. Тому, щоб виправдати інвестиції, необхідно стимулювати ринковий попит, створювати нові ланцюжки доданої вартості всередині країни. Це неминуче призведе до загибелі окремих видів діяльності та підприємств, які ними займаються, та переорієнтації зі старих видів діяльності на нові або створення нових видів бізнесу. У результаті зміниться система економічних зв'язків і відносин всередині країни і за кордоном, зміниться конструкція економіки країни. Циркулярна трансформація промислового виробництва та запровадження циркулярної економіки в цілому вимагають подальших кроків у напрямку розвитку державної економічної політики, дослідження найбільш перспективних секторів економіки з точки зору включення відходів. переробних ланок у виробничих ланцюгах, а також у напрямку визначення можливих джерел інвестицій для фінансування проектів із передових методів утилізації відходів. [42].

Співпрацю між ЄС і третіми країнами у сфері екологічної політики можна зміцнити шляхом підписання політичних угод, спрямованих на стимулювання циркулярної економіки, зелених державних закупівель та інноваційного, сталого та інклюзивного зростання. Для кращого розуміння екологічних проблем, з якими стикаються треті країни, заохочуються

екологічні рішення через партнерства за кордоном. У зв'язку з цим організуються зустрічі європейських та місцевих підприємців та обмін думками з цільовою аудиторією. Політика «фокусу» — це політика, яка обговорюватиметься під час місії, яка тяжітиме до циркулярної економіки, ресурсоефективності та сталого використання природних ресурсів. Зокрема, місії будуть зосереджені на темах, пов'язаних з екоінноваціями, хімічними та пластиковими виробами, відходами, водними ресурсами, забрудненням навколишнього середовища та найкращими методами роботи в містах. Ці питання створюють широкий простір для подальших двосторонніх обговорень, не в останню чергу тому, що вони мають великий потенціал для інноваційних бізнес-рішень. Наприклад, використання найсучасніших технологій може допомогти зменшити вплив на навколишнє середовище. Щоб скористатися перевагами впровадження циркулярної економіки, Європі потрібне стратегічне бачення, яке б визначило, як може виглядати циркулярна економіка пластику протягом десятиліть. Це бачення має сприяти інвестиціям в інноваційні рішення та перетворювати сьогоднішні проблеми на можливості. Хоча ЄС запропонує конкретні заходи для досягнення цієї мети, реальність вимагатиме від усіх гравців у ланцюжку вартості пластику, від виробників і дизайнерів пластику до брендів і роздрібних торговців до переробників, щоб досягти цієї мети. Подібним чином громадянське суспільство, наукові кола, бізнес і місцева влада відіграватимуть вирішальну роль у досягненні різноманітності, співпрацюючи з регіональними та національними урядами для досягнення позитивних змін.

## **ВИСНОВКИ**

1. Екологізація – це процес послідовного впровадження нової техніки і технології, нових форм організації виробництва, реалізації управлінських та інших рішень, які дають змогу підвищити ефективність використання

природних ресурсів при одночасному збереженні навколишнього природного середовища та його поліпшенні на різних рівнях. Отже, рівень екодеструктивного впливу економічних систем (процесів виробництва та споживання продукції) відображає рівень екологізації виробництва, а частка екологічних витрат у загальних витратах на виробництво конкретного виду продукції характеризує екологічність виробництва, а екологічність виробництва характеризує стан екологічності виробництва і виступає важливим показником його ефективності. Провідну роль у механізмі екологізації відіграє державна політика, яка визначає умови раціонального використання природних ресурсів, поліпшення якості довкілля, створює інституційне забезпечення екологізації суспільного виробництва.

2. Державна екологічна політика є особливим видом державної політики, її самостійним напрямком. Акцентуючи увагу на такій головній рисі державної екологічної політики, як її державницький вольовий характер, слід підкреслити низку її специфічних особливостей, а саме: вона побудована на праві та пов'язана з правом (і не тільки з ним). екологічне право); водночас екологічне право є об'єктом державної екологічної політики і водночас одним із найважливіших засобів її реалізації; має різні рівні (національний, регіональний, муніципальний, місцевий); здійснюється законними методами; спирається на примус; є публічним, офіційним.

Метою державної екологічної політики є досягнення належного стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх сфер соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, запровадження збалансованого природокористування та збереження та відновлення природних екосистем.

Державна екологічна політика спрямована на досягнення стратегічних цілей.

Ціль 1. Формування в суспільстві екологічних цінностей і принципів сталого споживання і виробництва

Ціль 2. Забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України

Ціль 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики в процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України

Ціль 4. Зменшення екологічних ризиків з метою мінімізації їх впливу на екосистеми, соціально-економічний розвиток та здоров'я населення

Ціль 5. Удосконалення та розвиток державної системи управління навколишнім середовищем

3. Основною продукцією заводу АТ «ЗФЗ» є різні марки феросплавів: феросилікомарганець, феросиліцій, феромарганець, металевий марганець з різним вмістом фосфору та інші елементи в залежності від вимог замовника. Крім того, виробляється металургійне вапно, реалізуються вироби з відходів виробництва - щебінь, використовуваний переважно в будівництві.

Металургійні підприємства є одними з найбільших забруднювачів навколишнього середовища в Україні, особливо викиди вуглекислого газу та скидання неочищених забруднених вод. Це спричиняє економічні збитки через порушення стану повітряного басейну та погіршення якості земельних ресурсів. Щодо останніх, то їхня вільна кількість поступово зменшується у зв'язку з необхідністю розміщення там складів промислових відходів.

4. З метою зменшення негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище та підвищення ефективності на підприємстві реалізується проект з реконструкції системи фільтрації. Реалізація проекту розпочата у 2023 році та передбачає підвищення ефективності та зменшення викидів пилу. Завершення проекту очікується у 2024 році. На першому етапі була проведена реконструкція корпусу та вентиляційної системи, а також споруджено електрофільтр. На другому етапі робіт буде здійснено реконструкцію допоміжного обладнання та встановлення нових фільтрів. На третьому етапі робіт реалізується модернізація турбіни, зокрема системи регулювання та кульового очищення конденсатора. Очікується, що реалізація цього інноваційного проекту дозволить підвищити ефективність системи

вентиляції та збільшити встановлену потужність до 800 МВт. Після поетапного введення в експлуатацію всіх нових фільтрів викиди пилу знизяться на 90%, викиди сірки – на 46%.

5. Основними чинниками екологічних проблем Запорізької області є: несприятлива структура промислового виробництва регіону, висока питома вага застарілих ресурсомістких та енергоємних технологій, багаторічне інтенсивне використання природних ресурсів, високий ступінь техногенного навантаження. на обл. Основні групи екологічних проблем, які можуть формуватися в системі сталого розвитку регіону: значні викиди в атмосферне повітря, проблеми водних ресурсів, жахливий стан земельних ресурсів, лісів, природних ресурсів.

Необхідно запровадити інноваційні механізми розвитку екологічного вектору металургійних підприємств: - на державному рівні: встановлення єдиних правил та вимог екологічно безпечного господарювання; забезпечення єдиних вимог господарської діяльності, які не порушують здатність біосистем до самовідтворення, самоочищення та саморегуляції; впровадження єдиних інструментів природоохоронної діяльності; створення гнучкої спеціалізованої системи екологічного оподаткування; створення ринку екологічних інновацій у сфері металургії; створення механізмів державного розвитку інновацій для екологізації; - на рівні металургійної галузі та окремого підприємства: участь у державних та міжнародних екологічних інноваційних проектах; капіталізація інтелектуального продукту; формування нормативних обсягів капітальних вкладень в екологічні інновації; реалізація концепції ліквідації наслідків екодеструктивного впливу.

6. Досвід запровадження циркулярної економіки в країнах Європи задає нові тренди у формуванні стратегічних пріоритетів національного розвитку. Практика європейських країн дозволяє оцінити потенційні зміни, які відбудуться в країнах, де розвиток циркулярної економіки стає одним із пріоритетних завдань, а саме: 1) держава, як головний рушій «зеленого» розвитку, має змінити структуру державних закупівель і зосередитися на

екологічно чистих видах продукції; 2) органи законодавчої та виконавчої влади мають розробити законодавче та нормативне забезпечення функціонування циркулярної економіки, використовуючи досвід європейських країн зі схожими правовими та інституційними системами; 3) суб'єкти господарювання мають передбачати зміни ринкової ситуації та світових тенденцій, модернізуючи своє виробництво та інвестуючи у переробку; 4) відбуватиметься формування нових бізнес-моделей – від простих, пов'язаних із заміною одних компонентів на інші, сировини та матеріалів, до складних, які передбачають формування нових виробничих зв'язків усередині підприємства та повне або часткове зміна технологічного процесу; 5) зміниться структура попиту на робочу силу, будуть потрібні нові спеціалісти з проектування виробництва; 6) необхідно створити фінансово-кредитні установи та/або розробити програми фінансування проектів з переробки відходів чи інших напрямів утилізації відходів.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Організаційно-економічний механізм екологізації. Тексти лекцій для студентів спеціальності 8.18010017 “Економіка довкілля і природних ресурсів” галузі знань 1801 “Специфічні категорії” денної форми навчання / Укладач: Мініна О.В. – Чернігів: ЧНТУ, 2017. 78 с.

2. International Logistics: study guide / I. Ye. Yarova. – Sumy: Sumy State University, 2020. 119 p. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/8003>
3. Основи екології та економіка природокористування: курс лекцій для студентів економічних спеціальностей / В. П. Баранчик. Мінськ: БГТУ, 2009. 178 с
4. Ващаєв С. С. Екологізація промисловості України: статистичний аспект URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197264447.pdf>
5. Недін І. В. До моделювання еколого-економічних наслідків дострокового припинення діяльності промислового підприємства. Вісник Сумського державного університету. 2004. № 9. С. 100—109
- 6.. Тарасова В.В., Екологізація економіки та екологічність виробництва в Україні URL: <http://zsfoe.org/?p=4045>
7. Балюк Г.І. Правові засади державної екологічної політики України: сучасні проблеми URL: <http://www.ecolaw.idpnan.kyiv.ua/archive/2017/3-4/3.pdf>
8. В. Мамутов. Законодавче забезпечення екологічної політики. Щорічник українського права. № 1. 2009. С. 184-191
9. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2019, № 16, ст.70 .URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>
10. Екологічна політика України: цілі, напрями та інструменти реалізації URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/ekologichna-politika-ukraini-cili-napryami-ta-instrumenti-realizacii/>
11. Стратегія і механізми регулювання промислового розвитку : зб. наук. праць / НАН України, Ін-т економіки пром-сті ; редкол.: О.І. Амоша (голов. ред.), І.П. Булеєв (відп. ред.) та ін. Київ, 2014. 394 с.
12. Акціонерне Товариство Запорізький Завод Феросплавів URL: [https://youcontrol.com.ua/catalog/company\\_details/00186542/](https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00186542/)
13. АТ «ЗФЗ» <https://opendatabot.ua/c/0018654214>. Коротка історична довідка URL: [http://zfz.com.ua/p\\_istoriya-zzf](http://zfz.com.ua/p_istoriya-zzf)

15. Продукція ЗФЗ URL: [http://zfz.com.ua/p\\_produkciya](http://zfz.com.ua/p_produkciya)
16. Поставка електрической енергии URL:  
[http://zfz.com.ua/p\\_spozhivacham-elektroenergii](http://zfz.com.ua/p_spozhivacham-elektroenergii)
17. Еко-моніторинг викидів від стаціонарних джерел АТ «ЗФЗ» URL:  
[http://zfz.com.ua/p\\_ecomonitoring](http://zfz.com.ua/p_ecomonitoring)
18. Денисов К. В. Промислова політика регулювання процесів прискореної екологізації виробничої діяльності підприємств чорної металургії в Україні. Проблеми економіки. 2015. № 1. С. 72-78. URL:  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon\\_2015\\_1\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2015_1_10).
19. Фещенко О. Л., Каменева Н. В., Оцінка впливу діяльності металургійних підприємств на навколишнє природне середовище України Інвестиції: практика та досвід № 2/2016 URL:  
[http://www.investplan.com.ua/pdf/2\\_2016/8.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/2_2016/8.pdf)
20. Варламова І. С. Система екологічного менеджменту на металургійних підприємствах в умовах ринкової економіки. Інвестиції: практика та досвід № 6/2009 URL:  
[http://www.investplan.com.ua/pdf/6\\_2009/12.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/6_2009/12.pdf)
21. Коваль А. Інновації в металургії: як «цифра» запобігає «втомі металу» URL: <https://mind.ua/publications/20203042-innovaciyi-v-metalurgiyi-yak-cifra-zapobigae-vtomi-metalu>
22. Фільтр рукавний ФРІР-110 URL: [https://7-vz.com.ua/product/filtr\\_rukavnyu\\_frir\\_110/#tab1](https://7-vz.com.ua/product/filtr_rukavnyu_frir_110/#tab1)
23. Фільтр рукавний ФРІР-160 URL: [https://7-vz.com.ua/product/filtr\\_rukavnyu\\_frir\\_160/](https://7-vz.com.ua/product/filtr_rukavnyu_frir_160/)
24. Фільтр рукавний ФРІР-160 URL: [https://7-vz.com.ua/product/filtr\\_rukavnyu\\_frir\\_160/#tab4](https://7-vz.com.ua/product/filtr_rukavnyu_frir_160/#tab4)
25. Профіль Запорізької області. Аналітично-описова частина до стратегії розвитку Запорізької області URL:  
<http://zrda.gov.ua/assets/files/APR/Profil-Zaporozhskoj-oblasti-dlya-territorij.pdf>.

26. Екологічний паспорт Запорізької області 2014 року / Міністерство екології та природних ресурсів URL: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/zaporizka>.

27. Екологічний профіль Запорізької області / Запорізька обласна державна адміністрація URL: [http://www.zoda.gov.ua/files/WP\\_Article\\_File/original/000045/45149.pdf](http://www.zoda.gov.ua/files/WP_Article_File/original/000045/45149.pdf).

28. Віленчук О.М. Проблеми формування еколого-економічного простору в контексті регіонального розвитку. Регіональна економіка. 2008. № 3. С. 42–47.

29. Шапуров О. О. Інноваційні механізми екологічного вектора сталого розвитку металургійних підприємств запорізького регіону URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/10992/1/%D0%86%D0%9D%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%A6%D0%86%D0%99%D0%9D%D0%86%20%D0%9C%D0%95%D0%A5%D0%90%D0%9D%D0%86%D0%97%D0%9C%D0%98%20%D0%95%D0%9A%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%A7%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%9E%20%D0%92%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%90%20%D0%A1%D0%A2%D0%90%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%9E%20%D0%A0%D0%9E%D0%97%D0%92%D0%98%D0%A2%D0%9A%D0%A3%20%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%90%D0%9B%D0%A3%D0%A0%D0%93%D0%86%D0%99%D0%9D%D0%98%D0%A5%20%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%9F%D0%A0%D0%98%D0%84%D0%9C%D0%A1%D0%A2%D0%92%20%D0%97%D0%90%D0%9F%D0%9E%D0%A0%D0%86%D0%97%D0%AC%D0%9A%D0%9E%D0%93%D0%9E%20%D0%A0%D0%95%D0%93%D0%86%D0%9E%D0%9D%D0%A3.pdf>

30. Руда М. В., Яремчук Т. С., Бортнікова М.Г. Циркулярна економіка в Україні: адаптація європейського досвіду URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/jun/23807/menedzhment121-214-224.pdf>

31. У топ-10 засмічених країн. Що треба зробити з відходами в Україні просто зараз (2019). URL: <https://bit.ly/3ra39xX>.

32. Нова політика ЄС з “циркулярної” економіки: можливості для України. Публікація ГО “Діксі Груп”. 2020. 16 с

33. Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды: Стокгольм, 1972 г. ООН: офиц. веб-сайт. URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declarathenv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml)

34. Про внесення змін до Закону України «Про дитяче харчування» щодо посилення вимог до виробництва та обігу продуктів дитячого харчування: закон України від 02.12.2010 № 2746-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 22. Ст. 149.

35. Бескупська О. В. Основні передумови та принципи екологізації харчової промисловості. Глобальні та національні проблеми економіки. 2016, червень. Вип. 11. С. 272–275. URL: <http://global-national.in.ua/archive/11-2016/57.pdf>

36. ІЛЬІНА О. В. Світовий досвід у сфері правового регулювання екологізації підприємств харчової промисловості: історія та перспективи впровадження в Україні. Право і безпека. 2016. № 4 (63) ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5693-5273>

37. Бойко О. Велика промислова екологізація або Як здійснюють екомодернізацію підприємств у ЄС? URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/12/9/668987/>

38. Зварич І. Я Імплементация плану дій ЄС у сфері циркулярної економіки. Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. Вип. 25, Ч. 1. – С. 93-98. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/25633/1/%D0%97%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%87%20%D0%86.%20%D0%AF..pdf>

39. Circular Economy in Cities. Evolving the model for a sustainable urban future. White paper. World Economic Forum, 2018 URL:

[http://www3.weforum.org/docs/White\\_paper\\_Circular\\_Economy\\_in\\_Cities\\_report\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/White_paper_Circular_Economy_in_Cities_report_2018.pdf).

40. Nguyen H. Remaking the industrial economy. McKinsey Quarterly, February 2014. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/remaking-the-industrial-economy>.

41. Кочешкова И.Н. Развитие логистики рециклинга в контексте циркулярной экономики: зарубежный опыт. ScienceandPractice: innovativeapproach. Collectionofscientificarticles. – Paris, LesEditionsL’Originale, 2017. P.19-23.

42. Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О. Циркулярна економіка як напрям промислової модернізації: європейський досвід URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2018/No5/30.pdf>

## ДОДАТКИ

### Технічні характеристики фільтра ФРІР 110

Технічні характеристики Фільтри рукавні з імпульсною регенерацією (ФРІР) - 110							
Назва показника	Продуктивн. по газу, (м3/год)	Площа фільтрації, (м2)	Ко-сть фільтрованих елементів, (шт.)	Довжина фільтровального елемента, (м)	Маса фільтра, (т)	Витрата стиснутого повітря, (нм3/хв)	Тривалість циклу регенерації, (сек.)

Фільтр рукавний ФРИР-110	До 9900	110,4	84	3,14	3,4	Не более 1,8	45
Додаткові характеристики							
ФРИР	фільтр рукавний з імпульсною регенерацією;						
Комплектація	камери “чистого газу”, корпус фільтрів, клапан продувочний, кришки, колектора раздаточні, накопичувачі стиснутого повітря, система редуціровання стиснутого повітря, елемент ільтровальний, система пневмопилеобрушення, люки, накопичувачі стиснутого повітря пневмопилеобрушення.						
Робоча температура	до +260 С°						
Призначення	очистка технологічного газу і аспіраційних викидів від дрібнодисперсного пилу.						
Застосування	аспіраційні викиди підприємств різних галузей промисловості: чорна металургія; кольорова металургія; цементна промисловість і промисловість по виробництву будівельних матеріалів; машинобудування; ливарне виробництво; металообробка; скляна промисловість; хімічна промисловість; гірничодобувна промисловість; харчова промисловість; деревообробка і меблева промисловість; паперова промисловість, енергетика та ін.						

[22].

### Технічні характеристики фільтру ФРИР 160

Технічні характеристики Фільтри рукавні з імпульсною регенерацією (ФРИР) - 160							
Назва показника	Продукти вн. по газу, (м3/год)	Площа фьльтрації, (м2)	Ко-сть фільтрованих елементів, (шт.)	Довжина фільтровального елемента, (м)	Масса фільтра, (т)	Витрата стиснутого повітря, (нм3/хв)	Тривалість цикла регенерації, (мин.)
Фільтр рукавний	До 23400	260	196	3,14	9.06	Не более 1,8	2

й ФРИР-160						
Додаткові характеристики						
ФРИР	фільтр рукавний з імпульсною регенерацією;					
Комплектація	камери “чистого газу”, корпус фільтрів, клапан продувочний, кришки, колектора раздаточні, накопичувачі стиснутого повітря, система редуціровання стиснутого повітря, елемент ільтровальний, система пневмопилеобрешення, люки, накопичувачі стиснутого повітря пневмопилеобрешення.					
Робоча температура	до +260 С°					
Призначення	очистка технологічного газу і аспіраційних викидів від дрібнодисперсного пилу.					
Застосування	аспіраційні викиди підприємств різних галузей промисловості: чорна металургія; кольорова металургія; цементна промисловість і промисловість по виробництву будівельних матеріалів; машинобудування; ливарне виробництво; металообробка; скляна промисловість; хімічна промисловість; гірничодобувна промисловість; харчова промисловість; деревообробка і меблева промисловість; паперова промисловість, енергетика та ін.					

[24].