

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки
міжнародного туризму

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему «Еколого-економічне моделювання ефективності природоохоронних
заходів на ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0519
спеціальності 051 «Економіка»
освітньо-програми «Економіка довкілля і
природних ресурсів»

Шадріна Т.М.

Керівник доцент кафедри міжнародної
економіки, природних ресурсів та економіки
міжнародного туризму, к.е.н.

Гамова О.В.

Рецензент: д.е.н., професор Бабміндра Д.І

Запоріжжя – 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет економічний
Кафедра міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки міжнародного туризму
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 051«Економіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри _____
«__» _____ р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТОВІ
Шадріній Тетяні Миколаївні

1. Тема роботи (проекту) «Еколого-економічне моделювання ефективності природоохоронних заходів на ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

керівник роботи (проекту) Гамова Оксана Вікторівна, к.е.н., доцент
затверджена наказом по інституту від «18» червня 2020 р. № 810-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 30.11.2020

3. Вихідні дані до роботи (проекту) інформаційна база законодавчих та нормативних урядових актів, матеріали державної служби статистики України, статистична база міжнародних організацій, публікації у фахових журналах, електронні економічні публікації, Інтернет ресурси.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належить розробити)

1. Теоретичні основи дослідження ефективності природоохоронних заходів

2. Аналіз природоохоронної діяльності в Україні

3. Еколого-економічне моделювання ефективності природоохоронних заходів на ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень).

У кваліфікаційній роботі було побудовано всього 18 рисунків та 10 таблиць. Графічний матеріал використано при аналізі забруднення повітря, ґрунту та води .

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	ППП, посада Консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	д.е.н., професор Переверзєва А.В.	01.09.2020	01.09.2020
I розділ	д.е.н., професор Переверзєва А.В.	12.09 .2020	12.09 .2020
II розділ	д.е.н., професор Переверзєва А.В.	17.10.2020	17.10.2020
III розділ	д.е.н., професор Переверзєва А.В.	20.11.2020	20.11.2020
Висновки	д.е.н., професор Переверзєва А.В.	20.11.2020	20.11.2020

7. Дата видачі завдання 18.06.2020

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вибір теми	18.06.2020	18.06.2020
2	Складання робочого плану	26.06.2020	26.06.2020
3	Підбір літератури та вивчення літературних джерел	07.09.2020	07.09.2020
4	Складання плану	11.09.2020	11.09.2020
5	Виконання вступу	21.09.2020	21.09.2020
6	Виконання розділу 1	12.09 .2020	12.09.2020
7	Виконання розділу 2	17.10.2020	17.10.2020
8	Виконання розділу 3	20.11.2020	20.11.2020
9	Формулювання загальних висновків	20.11.2020	20.11.2020
10	Подання роботи на кафедрі на передзахист	23.11.2020	23.11.2020
11	Попередній захист роботи на кафедрі	09.11.2020	09.11.2020
12	Оформлення роботи та проходження нормоконтролю	23.11.2020	23.11.2020
13	Одержання відгуку та рецензії	27.11.2020	27.11.2020
14	Подання остаточного варіанту роботи на кафедрі	30.11.2020	30.11.2020

Студент _____

Шадріна Т.М.

Керівник роботи _____

Гамова О.В.

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____

О.В. Гамова

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА.....	2
РЕФЕРАТ.....	6
SUMMERY.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ.....	12
1.1 Поняття та роль природоохоронної діяльності.....	12
1.2 Класифікація природоохоронних заходів.....	22
1.3 Методичні підходи до оцінки ефективності природоохоронних заходів.....	30
Висновки до розділу 1.....	45
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНИ	46
2.1 Раціональність природокористування в умовах сталого розвитку економіки.....	46
2.2 Моніторинг природоохоронної діяльності в Україні.....	57
2.3 Аналіз ефективності природоохоронних заходів у національній економіці.....	66
Висновки до розділу 2.....	71
РОЗДІЛ 3 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ НА ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ».....	72
3.1 Організаційно-економічна характеристика ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ».....	72
3.2 Екологічна політика та природоохоронні заходи на підприємстві....	85
3.3 Напрями підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності.....	94
Висновки до розділу 3.....	101

ВИСНОВКИ.....	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	106
Додаток А Аналіз динаміки та структури активів та пасивів у ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», 2015-2018 рр.	113
Додаток Б Показники діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», 2016-2018 рр.	114
ДЕКЛАРАЦІЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ.....	116

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра: 116 с., 10 табл., 18 рис., 71 джерело.

Об'єктом дослідження є процес еколого-економічного моделювання ефективності природоохоронних заходів.

Предмет дослідження – теоретичні та практичні аспекти еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності в умовах сталого розвитку.

Мета роботи – дослідження особливостей моделювання економіко-екологічної ефективності природоохоронних заходів на прикладі ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» та розробка рекомендацій щодо напрямів її підвищення.

У процесі дослідження отримано такі наукові результати: визначено поняття та роль природоохоронної діяльності; здійснено класифікацію природоохоронних заходів; узагальнено методичні підходи до оцінки ефективності природоохоронних заходів; розглянуто раціональність природокористування в умовах сталого розвитку економіки; здійснено моніторинг природоохоронної діяльності в Україні; проаналізовано ефективність природоохоронних заходів у національній економіці; розглянуто екологічна політика та природоохоронні заходи ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»; визначено напрями підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності на підприємстві.

Методи дослідження: логічного узагальнення, дедуктивний, метод аналізу та синтезу, порівняння, зведення, графічний.

ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК,
МОДЕЛЮВАННЯ, ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ,

МОНІТОРИНГ, ПРИРОДООХОРОННА ДІЯЛЬНІСТЬ, РАЦІОНАЛЬНІСТЬ,
ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА.

SUMMARY

Qualification work of the master: 116 p., 10 tables, 18 figures, 71 sources.

The object of research is the process of ecological and economic modeling of the effectiveness of environmental measures.

The subject of research - theoretical and practical aspects of environmental and economic efficiency of environmental activities in terms of sustainable development.

The purpose of the work is to study the features of modeling the economic and environmental efficiency of environmental measures on the example of PJSC "ARSELORMITTAL KRYVY RIG" and develop recommendations for ways to improve it.

The following scientific results were obtained in the course of the research: the concept and role of nature protection activity were defined; the classification of environmental protection measures was carried out; generalized methodological approaches to assessing the effectiveness of environmental measures; the rationality of nature management in the conditions of sustainable economic development is considered; monitoring of environmental activities in Ukraine; the efficiency of environmental protection measures in the national economy is analyzed; environmental policy and environmental measures of PJSC "ARSELORMITTAL Kryvyi Rih" are considered; the directions of increase of ecological and economic efficiency of nature protection activity at the enterprise are defined.

Research methods: logical generalization, deductive, method of analysis and synthesis, comparison, summary, graphic.

ENVIRONMENTAL MEASURES, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, MODELING, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC EFFICIENCY, MONITORING, ENVIRONMENTAL ACTIVITY, RATIONALISE.

ВСТУП

З розвитком суспільного виробництва розширюється сфера впливу на природу, зростають негативні зміни навколишнього середовища, відбувається забруднення речовинами, шкідливими для живих організмів, порушення динамічної рівноваги природних систем, зміна водного балансу, зростання ерозії ґрунту, виснаження запасів мінеральної сировини і палива.

Природоохоронна діяльність займає важливе місце в державному регулюванні і управлінні економікою, зростає динаміка врахування природоохоронних заходів у економічних механізмах функціонування підприємств. Сучасний етап розвитку суспільства супроводжується різким виснаженням природного середовища, що виникає необоротних змін в екосистемах і зниженням асиміляційних можливостей біосфери. Це створює загрозу не тільки можливостям економічного зростання, але і перспективам виживання людства.

Зростання залежності суспільного розвитку від стану навколишнього середовища привів до необхідності узгодження економічних і екологічних пріоритетів. У зв'язку з цим широке застосування отримала концепція сталого розвитку. Основна її ідея досить просто: забезпечити гармонію у взаємодію між суспільством і навколишнім середовищем, економікою та екологією, технікою і природою. Практична реалізація цієї ідеї вимагає глибоких змін в стратегії соціально-економічного розвитку на державному та регіональному рівнях, а так само на рівні окремого підприємства. Неприпустимо високе споживання ресурсів і забруднення навколишнього середовища побічними продуктами виробничої діяльності визначили загострення екологічного стану в Республіці Білорусь. Екологічний фактор став надавати вагомий вплив на багато складових суспільного життя: погіршується здоров'я населення, падає продуктивність праці, знижується продуктивність ресурсів. Це в свою чергу обертається економічним збитком

і соціальними втратами. Актуальність проблеми на сучасному етапі в сучасному виробництві стає все більш важливою для багатьох підприємств. В даний час екологічні та економічні проблеми на промислових підприємствах тісно переплітаються. Витрати на природоохоронну діяльність ведуть до більш істотного збільшення витрат виробництва, що в свою чергу, виступає в протиріччя однією з традиційних завдань економіки - зниження собівартості продукції. У зв'язку з цим проблема підвищення еколого-економічної ефективності виробництва, тобто зниження природоохоронних витрат при допустимому рівні впливу на навколишнє середовище стає все більш актуальною.

Значний внесок у реалізацію еколого-економічної оцінки природоохоронних заходів із метою збереження природо-ресурсного потенціалу зробили зарубіжні та вітчизняні вчені. Серед зарубіжних необхідно виокремити наукові праці Р. Акоффа, Г. Дейлі, Д. Медоуза, П. Олдака, Н. Реймерса, К. Ріхтера та інших. Зазначеною проблематикою займалися українські науковці, такі як: О. Амоша, Н. Андрєєва, О. Балацький, Д. Бабміндра, О. Веклич, Б. Данилишин, В. Дементьєв, О. Мартякова, Л. Мельник, І. Недін, О. Половян, І. Синякевич, Ю. Туниця, С. Харичков. Дослідження питань екологізації на мікроекономічному рівні лежить в площині наукових інтересів учених І. Александрової, Т. Галушкіної, Ю. Деречинського, С. Ілляшенка, Н. Крупіної, О. Попової, О. Прокопенко, О. Родіонова, А. Садекова, О. Садченко, Ю. Саталкіна, І. Смоленського, В. Хобти, В. Шевчука та інших.

Об'єктом дослідження є процес еколого-економічного моделювання ефективності природоохоронних заходів.

Предмет дослідження – теоретичні та практичні аспекти еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності в умовах сталого розвитку.

Мета роботи – дослідження особливостей моделювання економіко-екологічної ефективності природоохоронних заходів на прикладі ПАТ

«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» та розробка рекомендацій щодо напрямів її підвищення.

Досягнення цієї мети передбачає вирішення таких конкретних завдань:

- визначити поняття та роль природоохоронної діяльності;
- здійснити класифікацію природоохоронних заходів;
- узагальнити методичні підходи до оцінки ефективності природоохоронних заходів; розглянуто раціональність природокористування в умовах сталого розвитку економіки;
- здійснити моніторинг природоохоронної діяльності в Україні; проаналізовано ефективність природоохоронних заходів у національній економіці;
- розглянути екологічна політика та природоохоронні заходи ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»;
- визначити напрями підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності на підприємстві.

У кваліфікаційній роботі використано такі методи дослідження: метод логічного узагальнення, дедуктивний, метод аналізу та синтезу, порівняння, зведення, графічний.

Наукова новизна кваліфікаційної роботи полягає у визначенні напрямів підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів в умовах сталого розвитку.

За результатами дослідження опубліковано статтю «Моніторинг природоохоронної діяльності в Україні» збірнику наукових праць молодих учених, аспірантів і студентів «Нова економіка»; тези доповіді «Впровадження природоохоронних заходів як передумова сталого розвитку» у Збірнику матеріалів XV Міжнародної науково-практичної конференції «Виклики та перспективи розвитку нової економіки на світовому, державному та регіональному рівнях».

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ

1.1 Поняття та завдання природоохоронної діяльності

Сучасне людське суспільство не зможе забезпечити своє скільки-небудь нормальний стан, не спираючись на досягнення науково-технічного прогресу.

Науково-технічний прогрес (НТП) – це єдине взаємообумовлений розвиток людського знання, науки і техніки, що охоплює всі сторони життя людства, що супроводжується бурхливим розвитком науки і виробництва [1].

Вузьке розуміння науково-технічного прогресу, як сильне розвиток техніки, що дозволяє інтенсифікувати виробничі процеси, може призвести до екологічної катастрофи. НТП вже в даний час привів до екологічної кризи, в якому перебуває наша планета. Розвиток виробництва без урахування тонкого впливу окремих його сторін на середовище, що оточує людину, гонитва за максимальним прибутком призвело до виснаження природних ресурсів, забруднення атмосфери Землі, до зникнення ряду видів рослин і тварин і т. ін.

Екологічна криза – напружений стан взаємин людства і природи, що характеризується невідповідністю продуктивних сил і виробничих відносин в людському суспільстві ресурсно-екологічним можливостям біосфери. Екологічна криза - оборотний стан, в якому людина є активною стороною, здатною запобігти екологічній катастрофі – незворотний процес, здатний знищити все живе, в тому числі і людини [2].

В історії життя планети Земля було кілька екологічних криз з точки зору широкого розуміння цього поняття.

Екологічна криза – це фази розвитку біосфери Землі, на яких відбувається якісне оновлення живої речовини (вимирання одних видів і виникнення інших; екологічна криза в широкому його розумінні можливий і в відсутності людини, і таких криз в історії планети було кілька, наприклад вимирання гігантських ящерів, папоротей і т. ін.). Сучасний етап екологічної кризи, яку переживає сучасне людство, пов'язаний із загрозою неприпустимого глобального забруднення, що виникає за рахунок того, що редуценти не встигають або не здатні очищати природним шляхом біосферу від потрапляють в неї сторонніх сполук штучного походження [3].

Перебування сучасного людства в стані екологічної кризи робить необхідним розробку заходів з охорони природи і здійсненню природоохоронної діяльності.

Ключовим поняттям даної теми є термін «охорона природи». Відомо кілька формулювань цього поняття, які розкривають його різні аспекти [4]:

1. Охорона природи – заходи щодо збереження глобальної системи життєзабезпечення людства на умовно нескінченний термін.

2. Охорона природи – сукупність міжнародних, державних, регіональних і локальних (місцевих), адміністративно-господарських, технологічних, політичних, юридичних і громадських заходів, спрямованих на збереження, раціональне використання і відтворення природи Землі і найближчого до неї космічного простору в інтересах існуючих і майбутніх поколінь.

3. Охорона природи - комплексна наука, яка розробляє загальні принципи і методи збереження і відновлення природних ресурсів.

До поняття «охорона природи» тісно примикає поняття «охорона навколишнього середовища» – сукупність заходів щодо збереження соціально-економічної та природної середовищ, які оточують людину [5].

Природоохоронна діяльність є предметом життєво важливих інтересів всього суспільства, що пояснює необхідність комплексного підходу до вирішення проблем природокористування та, в методологічному плані -

вимагає уточнення об'єкта економічного аналізу. Природоохоронна діяльність як об'єкт економічного аналізу має відображення в науковій літературі, присвяченій питанням економіки підприємств [6].

Економічна теорія, як правило, оперує узагальненими поняттями: «природоохоронна діяльність», «природоохоронні витрати». Дані поняття знаходять застосування в розділах економіки, де розглядаються питання визначення зовнішніх ефектів і виробництва суспільних благ, які поширюються не тільки на мікроекономічний рівень дослідження, але і на макрорівень. Розгляд класифікації природоохоронних заходів та заходів, що охоплює всі рівні сучасної економіки, буде актуально в зв'язку з можливим рішенням методологічної проблеми, пов'язаної з практичним застосуванням вироблених економічною наукою методів щодо виробництва суспільних благ, в розряд яких входить і охорона навколишнього середовища.

Громадські блага приносять користь великій кількості людей, часто – всьому суспільству. При певних умовах багато суспільні блага мають здатність перетворюватися в приватні. Особливо наочно це простежується на прикладі охорони здоров'я, освіти, установ культури і відпочинку. Якщо з яких-небудь причин процес трансформації суспільних благ в приватні представляється небажаним, держава пропонує споживчій ські переваги, які вважає більш правильними. На практиці це зна дит відображення у виробництві соціально значущих благ [7].

В економічній теорії соціально значущі суспільні блага називаються вають ще «меріторними благами» (merit good). У буквальному перекладі «гідне благо» - благо, споживання якого вважається бажаним. Використання даного поняття, розроблене американським економістом по державному фінансуванню Річардом Масгрейв, має на увазі, що справжня цінність благ не відома індивідуальним споживачам, тому попит на гідні блага з боку індивідуальних споживачів відстає від потреб суспільства і потребує стимулювання з боку держави.

Хоча втручання держави фактично означає порушення одного з основоположних принципів економічної поведінки індивідів – принципу суверенітету споживача, в даному випадку це визнається допустимим, оскільки [8]:

1. Гідні блага можуть володіти деякими властивостями приватних благ.
2. При певних умовах інформована частина населення повинна впливати на рішення інших індивідів (освіта, охорона здоров'я, захист навколишнього середовища, контроль за продажем наркотиків і т. ін.). Наприклад, в процесі планування та реалізації регіональних або галузевих програм по збереженню і поліпшенню якості навколишнього середовища, якість споживчого вибору може бути покращено за рахунок делегування права вибору більш інформованого фахівця в природоохоронній сфері (насправді - безлічі фахівців). Індивідуальні переваги тут беруться до уваги (при виборі того чи іншого природоохоронного заходу), але повну відповідність їм (або їх домінування) не є нормативною метою.
3. Ідеал суверенітету споживача на практиці може порушуватися і при виробництві приватних благ індивідуального споживання, наприклад, через проведення агресивної рекламної компанії або інших способів впливу на покупця.

Ситуації ризику і невизначеності, недооцінка споживачем деяких значущих в тій чи іншій ситуації факторів, також сприяють порушенню критерію раціонального вибору.

У тому випадку, коли мова йде про охорону навколишнього середовища, порушення суверенітету споживача і умов раціонального вибору вважається допустимим, так як не всі індивіди і не завжди можуть самі правильно судити про своєму справжньому добробут через погану інформованість про стан природного середовища, недостатнього рівня екологічної освіченості або формування таких індивідуальних цінностей, які йдуть врозріз з системою суспільних цінностей.

На користь віднесення природоохоронних заходів та заходів до категорії гідних благ, крім викладених вище доводів, можна навести ще два аргументи: їх здійснення в приватному порядку найчастіше економічно недоцільно, – виробляти їх «всім миром» дешевше [9].

Підхід до охорони природи як до суто приватному благу не гарантує суспільству системне збереження і поліпшення якості навколишнього середовища, довготривале сталий розвиток хоча б тому, що важко оцінити в грошовому вираженні майбутні втрати, викликані погіршенням якості природного середовища сьогодні. Такий стан справ зумовлений тим, що в даному випадку застосований [10].

Удосконалення природоохоронної діяльності на підприємство має ключове значення для вирішення екологічних проблем. Чи стане підприємство на шлях переходу до раціонального природокористування залежить від того, наскільки чітко всі особи, які мають відношення до прийняття і використання управлінських рішень, усвідомлюють стратегічну необхідність діяти відповідно до принципів раціонального природокористування. Чи не занадто довгий, але вже досить багатий досвід впровадження принципів раціонального природокористування переконливо показує, що підприємства, які культивують саме серйозне ставлення до питань захисту навколишнього середовища, набувають значні переваги в розвитку в порівнянні з організаціями, які не оцінюють в належній мірі всю серйозність цієї проблеми. Дуже часто останні розглядають природоохоронну політику і екологічні стандарти як загрозу успішності розвитку власних виробництв, ігноруючи ту обставину, що практика раціонального природокористування несе підприємству ряд суттєвих переваг і вигод.

По-перше, це зниження витрат [11]:

- економія внаслідок зниження ресурсо- і енергоспоживання;
- економія в результаті повторної утилізації, продажу побічних продуктів і відходів виробництва;

- мінімальні плати за ресурси і забруднення навколишнього середовища.

По-друге, це зростання доходів:

- більш висока ціна за екологічно чисту продукцію;
- більш висока конкурентоспроможність;
- створення абсолютно нових видів продукції;
- зростання попиту на традиційні види продукції з кращими екологічними показниками

По-третє, до переваг стратегічного плану слід віднести:

- сприятливий імідж в очах громадськості і потенційних партнерів і інвесторів;
- здатність до постійного оновлення асортименту продукції;
- формування творчого колективу, об'єднаного спільними цілями і ідеологією;
- сприятливі і конструктивні взаємини з органами влади та управління, громадськістю та «зеленими» рухами;
- зростання можливостей виходу на експорт продукції.

Якщо в організації не буде здійснюватися політика, орієнтована на зниження негативних впливів на навколишнє середовище, то, це призведе в результаті до зниження економічної ефективності їх функціонування, конкурентоспроможності та виключення їх зі сфери суспільного виробництва.

Управління природокористуванням в організації здійснюється за такими основними напрямками [11]:

- планування охорони навколишнього середовища та ресурсозбереження;
- стимулювання природоохоронної діяльності структурних підрозділів організації;
- внутрішньовиробничий контроль;
- екологічна освіта працівників підприємства;

- облік і звітність в природоохоронній сфері.

З управлінської точки зору під терміном «природоохоронна діяльність» слід розуміти в першу чергу виключення будь-яких можливостей нанесення прямого чи непрямого шкоди природному середовищу, які виникають в основному в результаті різних порушень в роботі організації, в т.ч. відхилення в технологічних і інших режимах, організаційних неполадок або помилок персоналу організації, що ведуть до витоків і викидів в навколишнє середовище небезпечних хімічних речовин, забрудненнями атмосфери, водних ресурсів та ґрунту, а в підсумку до серйозних порушень в природних процесах, в т.ч. і в глобальному масштабі. Серед причин, котрі призводять до негативних екологічних явищ належать також і промислові аварії з важкими наслідками, багато в чому відбуваються через порушення виробничої дисципліни, відхилень від проектної документації, порушень різних інструкцій [12]. Саме недоробки в організаційно-управлінських питаннях ведуть в більшості випадків до зривів в роботі техно-промислових систем, як наслідок, до нанесення серйозного екологічного шкоди.

Іншими словами, природоохоронна діяльність підприємства являє собою комплекс заходів, спрямованих на запобігання, зменшення, ліквідацію наслідків шкідливої дії основної виробничої діяльності на навколишнє середовище.

Найважливішою складовою частиною реалізації природоохоронної діяльності є раціональне природокористування - система діяльності, покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів і умов, а також найбільш ефективний режим їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів розвивається господарства та збереження здоров'я людей [13].

Для успішного здійснення охорони природи важливе розуміння цілей і принципів природоохоронної діяльності.

Загальні принципи, цілі та напрямки реалізації природоохоронної діяльності

Людська діяльність в галузі охорони природи базується на загальних закономірностях, які можна сформулювати у вигляді ряду принципів [14].

1. Принцип глибинного вивчення всіх процесів і явищ, характерних як для конкретної природної системи, так і для сукупності таких систем і обліку відкритих закономірностей в організації і здійсненні природоохоронної діяльності.

Відомо, що в біосфері всі організми пов'язані один з одним різними видами зв'язків, тому будь-яка зміна параметрів середовища призведе до різних змін, які в разі їх глобальності можуть стати незворотними, тому, організовуючи природоохоронну діяльність, важливо спиратися на результати проведених біоекологічних досліджень.

2. Принцип знаходження способів повернення хімічних елементів в природний планетарний біогеохімічний круговорот.

Цей принцип заснований на законі збереження речовин, адже ніщо не виникає з нічого і не зникає безслідно, тому при створенні нових хімічних сполук необхідно передбачити можливість перетворення отриманих речовин в інші сполуки, які будуть здатні перетворюватися в речовини, характерні для природного комплексу сполук.

В процесі людської діяльності створювалися (і тепер створюються) речовини, які практично не «засвоюються» природним середовищем, наприклад, синтетичні миючі засоби, гуми та інші речовини. Це призводить до виключення частини атомів хімічних елементів з природного кругообігу і завдає шкоди Природі.

3. Принцип обліку енергетичних витрат на реалізацію будь-якої діяльності і можливість незворотного розсіювання енергії у зовнішньому середовищі.

Особливості цього принципу пов'язані з проявом закону збереження енергії: не можна отримати вигоду, що не провівши певних витрат і без

урахування того, що частина витраченої енергії розсіюється в навколишньому середовищі необоротно за рахунок теплових та інших випромінювань. Тому при організації та здійсненні заходів з охорони природи важливо раціонально реалізувати відповідне виробництво, строго виконуючи всі технологічні операції, що забезпечують максимальну екологічну безпеку.

4. Принцип обліку природних механізмів і пристосувань організмів один до одного, особливостей протікання екологічних, біологічних і біогеохімічних процесів як найбільш раціональних, вироблених в процесі тривалого еволюційного розвитку Природи.

Даний принцип передбачає не тільки детальне і глибоке вивчення природних екологічних процесів, але обов'язковий облік і використання відкритих закономірностей при реалізації природоохоронних заходів та інших видів діяльності.

Природоохоронна діяльність ефективно лише в тому випадку, якщо вона переслідує конкретну мету - досягнення певного якості природного середовища. Нині розроблена і діє система нормування якості середовища в цілому, так і її окремих елементів (повітря, води, ґрунту). Наявність науково обґрунтованих, зведених в ранг закону норм якості природного середовища дозволяє дати оцінку ситуації, що склалася, сформулювати цілі та завдання природоохоронної діяльності, визначити її ефективність [15].

В даний час вироблені наступні пріоритети при здійсненні природоохоронної діяльності організації. На першому етапі фінансові та матеріальні ресурси повинні бути зосереджені переважно на оновленні технологічних процесів і виведення з експлуатації застарілих екологічних небезпечних виробництв. Основним резервом підвищення ефективності природоохоронної діяльності в організації є суворе дотримання технологічної дисципліни при проведенні одноразового обліку забруднень і паспортизації джерел викидів і скидів, при встановленні нормативів

гранично допустимих викидів і скидів і при зміцненні матеріально-технічної бази контролюючих органів.

На другому етапі необхідно направити ресурси на інтенсифікацію природоохоронної діяльності та подальше поглиблення ресурсозбереження. Для цього задоволення зростаючих потреб у сировині повинно здійснюватися за рахунок ресурсозбереження, комплексного використання сировини, глибокої переробки відходів, заміни енерго- і ресурсомісткість обладнання на зберігаючі.

Першочерговим завданням є отримання повної інформації про всіх впливах підприємства на навколишнє середовище. Для цього повинні бути визначені [16]:

- перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу;
- перелік забруднюючих речовин, що викидаються в воду;
- джерела викидів та скидів забруднюючих речовин;
- реальні обсяги викидаються і скидаються шкідливих речовин (по кожній речовині) по кожному джерелу;
- стан очисного обладнання в організації [17]

Таким чином, можна сказати, що природоохоронна діяльність організації є дуже важливою складовою функціонування будь-якої організації. Вона дозволяє регулювати використання природних ресурсів в організації, переробку шкідливих речовин і захист навколишнього середовища від відпрацьованих шкідливих речовин. В умовах підвищеної забрудненості навколишнього середовища слід приділяти більшу увагу на її захист і відновлення, отже, природоохоронна діяльність та захист навколишнього середовища в промисловому виробництві є дуже важливою складовою, оскільки велика частина забруднень в XXI ст. пов'язано як раз з виробничою діяльністю людини.

1.2 Класифікація природоохоронних заходів

Найбільш характерними видами природоохоронної діяльності організацій є: охорона земельних ресурсів і надр; охорона водних ресурсів; охорона атмосферного повітря; охорона біорізноманіття та ландшафтів, включаючи лісові ресурси фауну і флору; спеціальні природоохоронні заходи (боротьба з відходами та шкідливими рослинами, санітарно-епідеміологічні заходи, скорочення викидів в атмосферу і стоків в природні водойми та ін.); організація управління і контролю в області природоохоронної діяльності організації.

Природоохоронна діяльність об'єднує всі види господарської діяльності, напрямок на зниження і ліквідацію негативного антропогенного впливу на природне середовище, збереження, поліпшення і раціональне використання природно-ресурсного потенціалу. Це створення і впровадження маловідходних безвідходних та енергозберігаючих споруд і пристроїв, розміщення підприємств і систем транспортних потоків з урахуванням екологічних вимог, контроль над станом природного середовища. Існує класифікатор видів природоохоронної діяльності та витрат на охорону навколишнього середовища. У класифікаторі виділені дві форми природоохоронної діяльності [3]:

- поточна природоохоронна діяльність;
- природоохоронні заходи

Поточна природоохоронна діяльність – безперервно здійснювана діяльність, спрямована на досягнення стабільності (запобігання погіршення) або поліпшення стану навколишнього середовища. Поточна природоохоронна діяльність пов'язана, в основному, з експлуатацією фондів природоохоронного призначення, а в деяких випадках-з залученням основних виробничих фондів, що безпосередньо використовуються для

здійснення природоохоронної діяльності. Поточна діяльність не пов'язана зі створенням основних фондів.

Природоохоронні заходи – це природоохоронна діяльність, роблячи з метою суттєвого покращення стану навколишнього середовища або створення умов для її поліпшення. Результатом природоохоронних заходів може бути створення основних фондів природоохоронного призначення [18].

В цілому, підставами віднесення робіт і заходів до природоохоронних є: підвищення екологічності продукції, що випускається; скорочення обсягу споживання природних ресурсів (свіжої води, земельних, мінеральних і лісових ресурсів); скорочення обсягів викидів в атмосферу забруднюючих речовин, скидів забруднюючих речовин у поверхневі і підземні водні об'єкти, а також будь-підземне розміщення забруднюючих речовин, розміщення відходів; зниження концентрації токсичних викидів, скидів забруднюючих речовин. Економічний ефект від їх проведення очевидний - збереження і заповнення природно-ресурсного потенціалу країни або регіону. Наприклад, якщо в складі природно-ресурсного потенціалу розглядати укрупнені групи ресурсів, то за сферою застосування все природоохоронні заходи можна класифікувати наступним чином:

1. Охорона і раціональне використання водних ресурсів [19]:

- будівництво головних і локальних очисних споруд для стічних вод підприємств з системою їх транспортування;
- впровадження систем оборотного і безстічного водопостачання всіх видів;
- здійснення заходів для повторного використання скидних і дренажних вод, поліпшення їх якості, що не викликають негативного побічного впливу на інші природні середовища і об'єкти: акумулюючі ємності, відстійники, споруди та пристрої для аерації вод, біологічні інженерні очисні споруди, біологічні канали, екрани;

- будівництво дослідних установок і цехів, пов'язаних з розробкою методів очищення стічних вод і переробкою рідких відходів і кубових залишків;

- реконструкція або ліквідація накопичувачів відходів;

- створення і впровадження автоматичної системи контролю за складом обсягів скидання стічних вод;

2. Охорона повітряного басейну:

- установка газопилевловлюючих пристроїв, призначених для уловлювання і знешкодження шкідливих речовин з газів, що відходять від технологічних агрегатів, і з вентиляційного повітря перед викидом в атмосферу;

- будівництво дослідно-промислових установок і цехів по розробці методів очищення газів, що відходять від шкідливих викидів в атмосферу;

- оснащення двигунів внутрішнього згорання нейтралізаторами для знешкодження відпрацьованих газів, створення станцій регулювання двигунів автомобілів з метою зниження токсичності відпрацьованих газів, систем зниження токсичності відпрацьованих газів, створення і впровадження присадок до палив, що знижують токсичність і димність відпрацьованих газів, і ін.

- створення автоматичних систем контролю за забрудненням атмосферного повітря, оснащення стаціонарних джерел викиду шкідливих речовин в повітряний басейн приладами контролю, будівництво, придбання і оснащення лабораторій з контролю за забрудненням атмосферного повітря;

- установка пристроїв по допалу і іншим методам доочищення хвостових газів перед безпосереднім викидом в атмосферу;

- оснащення установками для утилізації речовин з газів, що відходять;

- придбання, виготовлення і заміна паливної апаратури при перекладі на спалювання палива інших видів або поліпшення режимів спалювання палива;

3. Використання відходів виробництва і споживання:

- будівництво сміттєпереробних і сміттєспалювальних заводів, а також полігонів для складування побутових і промислових відходів;
- придбання і впровадження установок, обладнання та машин для переробки, збору і транспортування побутових відходів з території міст і інших населених пунктів;
- будівництво установок, виробництв і цехів для одержання сировини або готової продукції з відходів виробництва.

В рамках системного підходу в економічній науці часто потрібне проведення аналізу за рівнями ієрархії економічних систем. Відповідно, природоохоронні заходи можуть бути розділені на локальні, регіональні і глобальні. У масштабі підприємств, як правило, здійснюються локальні заходи, область дії яких поширюється на місце їх розташування. Регіональні природоохоронні заходи мають характер природоохоронних заходів і знаходяться в компетенції регіональних та місцевих влад (за винятком природоохоронних заходів, що проводяться великими корпораціями, діяльність яких має регіональний масштаб). Глобальні природоохоронні заходи характеризуються континентальним масштабом поширення, проводяться на міжнародному рівні і впливають на діяльність підприємств опосередковано [20].

Ще один найважливіший принцип класифікації в економіці - галузевої. За галузевою належністю природоохоронні заходи діляться на заходи в електроенергетиці, атомній промисловості та енергетиці, в металургії, машинобудуванні, в нафтовидобувній і нафтопереробній промисловості, в хімічній, деревообробній та целюлозно-паперовій промисловості, в сільському і лісовому господарстві і т.ін.

Економіка підприємств потребує можливості поділу заходів по групах статей витрат, тому є сенс використовувати ознака однорідності і природоохоронні заходи групувати як базові і комплексні. Комплексні природоохоронні заходи складаються з певного набору базових заходів.

Проведення підприємством діяльності, пов'язаної зі зниженням негативного впливу на навколишнє середовище, викликає поява зовнішніх ефектів, відомих в економічній науці як екстерналії. За характером прояву тимчасових екстерналій можна класифікувати природоохоронні заходи на прямі і непрямі. Прямі заходи викликають позитивні зміни в об'єкті, на який вони спрямовані, в даний час і в даному місці, а непрямі - вторинні позитивні ефекти, які проявляються через який-небудь проміжок часу. Як правило, непрямі природоохоронні заходи є похідними від прямих заходів і носять прихований характер внаслідок складної структури причинно-наслідкових взаємозв'язків в процесі зміни умов функціонування підприємств.

Окрему групу природоохоронних заходів, на які виділяються кошти як державою, так і підприємствами, становить екологічну просвіту, підготовка кадрів. Воно проводиться як в масштабі держави, так і на рівні окремо взятих підприємств [21].

Особливою значимістю мають природоохоронні заходи, які відносяться до науково-дослідних робіт:

- розробка експрес-методів визначення шкідливих домішок в повітрі, воді та ґрунті;
- розробка нетрадиційних методів і високоефективних систем і установок для очищення газів, що відходять промислових підприємств, утилізації відходів;
- розробка технологічних процесів, обладнання, приладів і реагентів, які забезпечують глибоку переробку сировини з утилізацією відходів, що утворюються;
- вдосконалення методів знешкодження твердих побутових відходів з метою запобігання потрапляння в природні середовища важких металів і ксенобіотиків;
- проектно-вишукувальні та дослідно-конструкторські роботи зі створення природоохоронного устаткування, установок, споруд, підприємств

і об'єктів, прогресивної природоохоронної технології методів і засобів захисту природних об'єктів від негативного впливу.

Відмінності, які існують в складі і технології виконання природоохоронних заходів, а також в їх призначенні, можуть бути закладені в основу класифікації природоохоронних заходів на підприємстві. Оскільки природоохоронні заходи на підприємстві припускають створення природно-захисної системи, що охоплює всі основні аспекти його діяльності, їх можна розділити на чотири взаємообумовлені групи:

- 1) організаційно-технічні;
- 2) інженерні;
- 3) технологічні;
- 4) екологічні [22].

Схематично класифікація наведена на рис. 1.1.

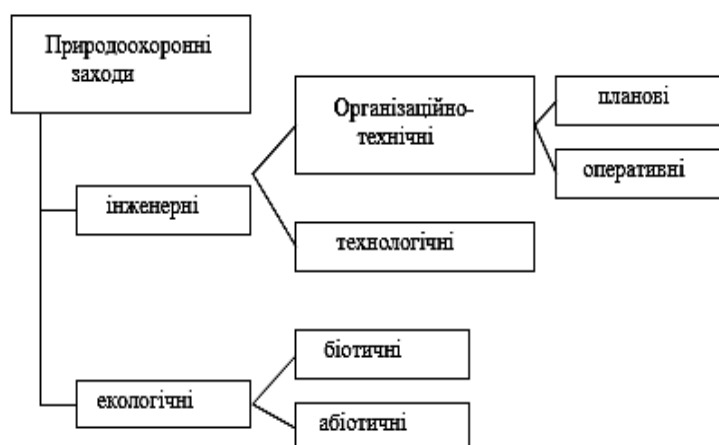


Рисунок 1.1 – Класифікація природоохоронних заходів у цілях економіки підприємства

Примітка: розроблено автором на основі [23]

Організаційно-технічні заходи спрямовані на чітке дотримання технологічного регламенту здійснення природоохоронних робіт, контролю за роботою обладнання, його технічним станом, якістю сировини, нормою його використання. Вони нерозривно пов'язані з блоком організаційно-технічних заходів основного виробництва.

Всі організаційно-технічні заходи зазвичай діляться на планові і оперативні.

Планові природоохоронні заходи здійснюються відповідно до довгострокової програмою діяльності підприємства, в точно визначений термін, з урахуванням перспектив розвитку підприємства. Вони знаходять відображення в стратегії розвитку підприємств. Основу планових заходів складають заходи, що забезпечують поступальний розвиток виробництва, раціональне розташування його структур. Наприклад, при проектуванні нових цехів, виробництв, необхідно враховувати розташування інших джерел забруднення біосфери, шляхи і режими руху транспорту, передбачати улаштування санітарно-захисних зон та ін. Крім того, до планових відносяться заходи щодо поводження з відходами [24].

Оперативні природоохоронні заходи вимагають використання резервних фінансових коштів підприємств. Це незаплановані природоохоронні заходи, необхідні в разі виникнення непрогнозованіх, надзвичайних ситуацій на підприємстві або в природному середовищі. Такі ситуації можуть привести до аварій: руйнування систем водовідведення, скидання токсичних стічних вод в поверхневі і підземні водні джерела, пожежі та ін. Виникає необхідність у здійсненні компенсуючих виплат за понадлімітні викиди і скиди. Значних економічних збитків не тільки регіонального, але і більш широкого масштабу, виникає в зв'язку з такими несприятливими ситуаціями в природному середовищі, як землетруси, небезпечні явища погоди, виверження вулканів, цунамі і т.ін. [25]

Вимоги обліку екологічних і природоохоронних нормативів можуть стати поштовхом до проведення реконструкції підприємств, плюс до значних економічних витрат. Яскравим тому прикладом є інженерні заходи в природоохоронній сфері, спрямовані на вдосконалення технологічних процесів, створення нових машин і устаткування, механізмів, матеріалів, використовуваних при виробництві продукції, виробів. Інженерні заходи, по суті, об'єднують в собі технологічні і організаційно-технічні.

З точки зору отримання довготривалого економічного ефекту, особливий інтерес представляє здійснення технологічних природоохоронних заходів, спрямованих на підвищення рівня екологічності технологічних процесів і продукції, що випускається на їх основі продукції. При проектуванні, створенні нових процесів і апаратів, машин і устаткування поряд з економічними умовами обов'язково повинні прийматися в розрахунок інтереси екологічного характеру. Виробничі технології повинні максимально забезпечити безвідходність процесів, енергозбереження та екологічну безпеку об'єкта. Для реалізації цих положень необхідно передбачати в технології виробництва продукції споруди з уловлювання рідких і газових викидів, системи локального очищення, заходи по утилізації відходів. У разі скидання забруднень у водойми або атмосферу, має забезпечуватися самовідновлення, самоочищення забруднень природним середовищем без шкоди для неї [26, с.78].

Екологічні природоохоронні заходи мікрорівня зазвичай викладені в екологічній політиці фірм. Вони тісно взаємопов'язані з першими трьома видами заходів, оскільки узагальнюють екологічну спрямованість діяльності підприємства. Крім окремих аспектів вже перерахованих заходів, сюди буде віднесена і робота по проведенню екологічної освіти кадрів, НДР в галузі охорони природи, робота по формуванню екологічної культури організації.

В особливу групу екологічних заходів виділяються абіотичні і біотичні. Їх проведення передбачається на стадії проектування підприємств. Абіотичні заходи засновані на дії природних фізичних і хімічних процесів, що протікають у всіх складових біосфери, які дозволяють знизити небезпеку від шкідливого антропогенного впливу. Біотичні заходи засновані на використанні здатності живих організмів забезпечувати функціонування і розвиток екологічних систем в зоні впливу виробництва. До них відноситься біологічна рекультивація ґрунтів і ґрунтів, біологічне очищення стічних вод за допомогою спеціальних мікроорганізмів або рослинності [27, с. 56].

Представлені в даній роботі варіанти класифікації природоохоронних заходів створюють основу для підвищення економічної ефективності природоохоронної діяльності на всіх рівнях економічної системи – від макrorівня до рівня окремо взятого підприємства, так як: дають можливість більш чітко виділити функції держави в сфері виробництва такого суспільного блага, як охорона навколишнього середовища; змушують переглянути методику обліку природоохоронних витрат в системі обліку витрат підприємства.

1.3 Методичні підходи до оцінки ефективності природоохоронних заходів

В даний час здійснення природоохоронних заходів є необхідною умовою виробничої діяльності підприємства. На сучасному етапі оцінювання ефективності природоохоронної діяльності можна розглядати комплексно, а саме:

- ефективність виконання природоохоронних заходів;
- ефективність систем управління природоохоронною діяльністю;
- поліпшення економічних показників за рахунок врахування екологічних вимог [29, с. 48].

Основою економічного методу управління охороною навколишнього середовища є обґрунтування і оцінка природоохоронних заходів. В першу чергу, визначення загальної ефективності природоохоронних витрат необхідно для виявлення економічних результатів витрат на охорону навколишнього середовища; аналізу динаміки ефективності зазначених витрат; оцінки галузевих і регіональних співвідношень при розподілі капітальних вкладень; прийняття рішень при плануванні природоохоронних заходів.

При плануванні та оцінці використовуються різні способи визначення ефективності природоохоронних заходів, в яких використовують такі показники її економічної оцінки: чистий річний економічний ефект (зменшення витрат в матеріальному виробництві, невиробничій сфері, в сфері особистого споживання, впровадження безвідходних технологій і утилізації), загальна економічна ефективність (приріст обсягів прибутку, зниження собівартості продукції, економія витрат на виконання робіт і надання послуг), загальна економічна ефективність капітальних вкладень в природоохоронні заходи, порівняльна економічна ефективність витрат на охорону навколишнього середовища, внутрішня норма прибутковості, термін окупності капітальних вкладень і ін. [30, с.142].

Економічну ефективність природоохоронних заходів не можна визначати на підставі аналізу діяльності одного підприємства і навіть цілої галузі. Частково ефект природоохоронних заходів знаходить відображення в поліпшенні показників підприємства: утилізується цінну сировину, поліпшуються умови праці, знижуються захворюваність і плинність кадрів, підвищується продуктивність праці і т. ін. Але основна частина економічного ефекту заходів виходить за галузеві рамки. Ефективність охорони навколишнього середовища – це еколого-соціально економічна прибуток, одержуваний в результаті збереження чистоти і продуктивності природного середовища.

Ефект еколого-економічний – співвідношення розмірів вигоди і шкоди (збитків), викликаного впливом на навколишнє середовище, а також величини витрат, необхідних для відшкодування даного збитку [31, с.25].

Оцінка економічної ефективності природокористування необхідна:

- для оцінки вже отриманих результатів;
- вибору найбільш доцільного варіанта природокористування та окремих заходів з охорони навколишнього середовища;
- визначення обсягу витрат, необхідних для досягнення оптимальних еколого-економічних ефектів.

В економіці завжди має місце вибір кращого варіанту через обмежених ресурсів. Для цього потрібен критерій (вимірювач) [32-33].

Проект потрібно реалізувати, якщо він економічно ефективний. Для цього необхідно оцінити екологічні блага. В економіці механізмом вибору виступає зіставлення витрат і вигод (результатів) або ефектів. Даний підхід отримав назву аналізу «витрати – вигоди». Загальним правилом для нормального економічного рішення є перевищення потенційної вигоди (В) над витратами (С):

$$B - C > 0, \quad (1.1)$$

На практиці інвестиційні проекти здійснюються протягом багатьох років. Тому доводиться зіставляти не тільки сьогоднішні, а й майбутні витрати і вигоди, а також зовнішні ефекти, тобто необхідно займатися дисконтуванням - приведенням майбутніх вартостей до сьогоднішніх.

Екологічний ефект в широкому розумінні являє собою зміну стану навколишнього природного середовища, кількості і якості природних ресурсів і умов. У вузькому сенсі під екологічним ефектом слід розуміти такі зміни природного середовища, які пов'язані з людською діяльністю, економіко-соціальними процесами і впливають на економічні та соціальні результати розвитку суспільства. У класифікації екологічних ефектів найбільше практичне значення має характер взаємозв'язків економічних і екологічних ефектів. Важливо представляти, що практично будь-які зміни природного середовища (екологічні ефекти) прямо або побічно, одночасно або через певний момент часу трансформуються в економічні результати.

Ефективність природокористування перед вважає зіставлення результатів (ефектів) з витратами на їх досягнення. Основним критерієм ефективності природокористування слід вважати мінімізацію витрат по експлуатації (видобутку) і відтворення ресурсів з урахуванням екологічних витрат або максимізацію сумарного еколого економічного ефекту. Перший показник являє собою наведені витрати:

$$ПЗ = C + E_nK + C_e, \quad (1.2)$$

де:

C, K – експлуатаційні витрати (собівартість) і капітальні вкладення в експлуацію і відновлення природних ресурсів;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень;

C_e – екологічні витрати.

Другий показник – критерій загальної еколого-економічної ефективності:

$$E_{заг} = \Pi + E_l / C + E_n K, \quad (1.3)$$

де:

Π – економічний результат (прибуток);

E_l – екологічний результат, його економічна оцінка.

Екологічна ефективність може бути розрахована наступним чином:

$$E_{ел} = \Pi + \Delta_{пок} / C + E_n K, \quad (1.4)$$

$$E_{ел2} = \Pi + \Delta_{пог} / C + E_n K, \quad (1.5)$$

де $\Delta_{пок}$, $\Delta_{пог}$ – показники, що характеризують відповідно поліпшення стану навколишнього середовища і зниження негативного впливу (скорочення викидів) на неї.

Соціальна ефективність может быть представлена следующим показателем:

$$E_{соц} = E_c / C + E_n K, \quad (1.6)$$

де E_c – соціальний ефект (наприклад, скорочення захворюваності населення і т. ін.).

Екологічні витрати. Екологічні витрати, що виникають в процесі природокористування, включають в себе:

- 1) природоохоронні витрати, що попереджають порушення середовища;
- 2) витрати на запобігання впливів таких порушень на реципієнтів;
- 3) додаткові витрати, викликані впливом зміненого середовища.

Останні витрати називаються економічними збитками.

Ефективність заходів раціонального природокористування передбачає врахування точних екологічних витрат. Природоохоронні витрати – це суспільно необхідні витрати на підтримку якості середовища проживання людей. У складі природоохоронних витрат можна виділити наступні елементи [34, с. 89]:

- прямі витрати на заходи, що знижують викиди (скиди) шкідливих речовин в навколишнє середовище (будівництво очисних споруд, розбавлення, нейтралізація, захоронення відходів та т. ін.);
- вдосконалення технологій, комплексне використання сировини, витрати, пов'язані з підтримкою природно-ресурсного потенціалу (створення особливо охоронюваних природних територій, забезпечення відтворення відновлюваних природних ресурсів і т. ін.);
- витрати суспільного розвитку на відтворення людини через задоволення рекреаційних, естетичних та інших потреб.

З економічної точки зору всі витрати, пов'язані з впливом людської діяльності на навколишнє середовище, ділять на: витрати запобігання; економічний збиток; витрати безпосередньо на ліквідацію і компенсацію збитку. Найбільш ефективними вважаються екологічні витрати, спрямовані та рекомендацій. Вони в основному спрямовані на здійснення превентивних заходів. Сюди можна віднести витрати на створення нових маловідходних, екологічних технологій, на екологічна освіта, підготовку кадрів, ОВНС, екологічну експертизу, створення об'єктів екологічної інфраструктури, екологічне страхування і т. ін.

На мікроекономічному рівні витрати на природоохоронною розрізняють [35, с. 45]:

- загальні і валові в цілому на реалізацію природоохоронного заходу;
- середні і питомі - витрати на очистку 1 т викидів (скидів);
- граничні витрати, що визначаються як додаткові витрати на очистку кожної додаткової тонни викидів (скидів).

Крім того, природоохоронні витрати ділять на дві категорії: поточні і капітальні.

Капітальні витрати являють собою кошти, яка виражена в основному капіталі екологічного призначення. Капітальні вкладення в природоохоронні фонди іноді досягають значних розмірів (за деякими галузям до 40%).

До капітальних вкладень средозащитних призначення відносяться одноразові витрати [40, с. 256]:

- на створення нових і реконструкцію існуючих об'єктів природоохорони;
- модифікацію технології виробництва, здійснювану виключно з метою зниження його негативного впливу на навколишнє середовище;
- модифікацію технології виробництва в частини, що забезпечує досягнення средозащитних цілей.

Капітальні вкладення розрізняють: в охорону водних об'єктів, повітряного басейну і земель. Зазвичай велика частка капітальних вкладень припадає на охорону водних об'єктів.

До капітальних вкладень в охорону водних об'єктів включають одноразові витрати на будівництво:

- станцій очищення виробничих і комунальних стічних вод, а також споруд та установок по первинній стадії очистки стічних вод і їх доочищення;
- водоохоронних зон з комплексом заходів (технологічних, лісомеліоративних, агротехнічних, гідротехнічних, санітарних);
- установок зі збору нафти, мазуту, а також сміття та інших відходів з акваторій водних об'єктів;
- полігонів і установок для знешкодження шкідливих промислових відходів, що забруднюють водні об'єкти;
- систем каналізації міст і ін.

Капітальні витрати на охорону повітряного басейну включають в себе одноразові витрати на будівництво:

- установок для уловлювання і знешкодження відхідних речовин і газів від технологічних агрегатів;
- контрольно-регулювальних пунктів по перевірці і зниженню токсичних вихлопних газів пересувних джерел;
- створення санітарно-захисних зон.

Капітальні вкладення в охорону земель включають:

- створення захисних лісових смуг, в тому числі лісозахисних і протиерозійних;
- рекультивацію земель;
- будівництво сміттєпереробних і сміттєспалювальних заводів.

До поточних (експлуатаційних) витрат відносяться витрати на утримання і обслуговування основних фондів природоохоронного призначення (заробітна плата обслуговуючого персоналу, поточний і капітальний ремонт, амортизаційні відрахування, витрати на енергію і т. ін.), а також витрати на оплату послуг, пов'язаних з охороною навколишнього середовища [41, с. 128].

Питома вага природоохоронних поточних витрат в загальних витратах на виробництво продукції коливається в межах 0,2-3,0%. Наприклад, у США це співвідношення майже 1: 1.

Значна частка поточних витрат говорить про те, що відбувається дуже повільне оновлення природоохоронного обладнання. Екологічні витрати є складовим елементом витрат виробництва, і в кінцевому підсумку через ціни на продукцію їх оплачує покупець.

Розрахунок показників економічної ефективності природоохоронних рішень.

Методи розрахунку собівартості. Існують дві групи причин розрахунку собівартості: дані про собівартість незавершеного виробництва і готових продуктів необхідні для формування фінансової (Бухгалтерської) звітності. Калькулювання собівартості необхідно:

- для планування діяльності підприємства;

- контролю виконання планів;
- прийняття управлінських рішень, так як на основі даних про собівартість формується асортиментна і цінова політика.

Класифікація методів розрахунку собівартості [42-44].

1. Попроцесний метод. Застосовується на підприємствах, які працюють в безперервному режимі. Класичний варіант попроцесного методу застосовується в галузях рахується:

- нетривалим виробничим циклом;
- наявністю єдиної характеристики для всій продукції;
- обмеженою номенклатурою продукції;
- повною відсутністю або незначними обсягами напівфабрикатів і незавершеного виробництва.

Прикладами такого виробництва є видобувні галузі, транспорт та енергетика.

Об'єкт обліку витрат і калькулювання – кінцева продукція. Таким підприємствам потрібні великі вкладення для продовження роботи в перспективі, а також для поточного підтримки виробництва. вкладення носять ризиковий характер.

Найпростіший тип масового виробництва представлений енергетичними підприємствами та характеризується відсутністю запасів готової продукції. У таких випадках використовується простий однокроковий спосіб калькулювання собівартості. Собівартість одиниці продукції визначається діленням повної суми витрат за період на кількість одиниць продукції, виробленої за цей період:

$$C = Z / X, \quad (1.7)$$

де:

C – собівартість одиниці продукції, грн;

Z – сукупні витрати за період;

X – кількість одиниць виробленої продукції (шт, км і т. ін.).

Існує незначна кількість підприємств, які задовольняють чотирьом основним вимогам. Для них використовується спосіб простий двоступеневої калькуляції, яка передбачає виділення в обліку виробничих і невиробничих витрат.

Виробничі витрати відносяться на всю вироблену готову продукцію, а невиробничі вважаються витратами періоду і відносяться на продукцію реалізовану.

$$C = Z_{\text{пр}} / X_{\text{гп}} + Z_{\text{непр}} / X_{\text{рп}}, \quad (1.8)$$

де:

$Z_{\text{пр}}$ – виробничі витрати;

$X_{\text{гп}}$ – кількість одиниць готової продукції, виробленої за період;

$Z_{\text{непр}}$ – невиробничі витрати періоду;

$X_{\text{рп}}$ – кількість одиниць продукції, реалізованої за період.

Даний варіант обчислення собівартості дозволяє визначити собівартість реалізованої продукції і оцінити запаси виготовленої в даному періоді, але нереалізованої продукції.

Спосіб одно- і двоступеневої калькуляції використовується в тих калькуляціях, де технологічний процес організований у вигляді неперервної діяльності при нетривалому виробничому циклі. Якщо технологічний процес організований у вигляді ланцюжка окремих етапів, технологічно і організаційно відокремлених, виробництво на окремих етапах може здійснюватися з різним ритмом, тоді виникають залишки напівфабрикатів при передачі з одного підрозділу в інший.

2. Попередільний метод. Даний метод застосовується в галузях і на підприємствах, де продукція в ході технологічного циклу послідовно проходить кілька стадій.

Переділ – це змістовно і просторово відособлена сукупність технологічних операцій, складова частина повного технологічного процесу виготовлення кінцевої продукції. В результаті кожного переділу виходить

напівфабрикат, який може бути переданий по технологічному ланцюжку для подальшої обробки або реалізований на сторону.

Особливостями масового типу виробництва є невелика номенклатура виробів, які випускаються у великих кількостях, вузька спеціалізація робочих місць, високий рівень обладнання та автоматизації.

Різновид масового типу виробництва – потокове виробництво (целюлозно-паперова, прядильна, металургійна, хімічна та нафтохімічна промисловість).

Виробництво на всіх стадіях технологічного процесу ведеться незалежно від інших, тому між переділами можуть виникати значні обсяги напівфабрикатів – продуктів одного переділу, переданих в наступний переділ, але не використаних там протягом звітного періоду. Така особливість організації виробництва обумовлює вибір в якості об'єкта калькулювання не кінцевого продукту, а продукту кожного переділу. Об'єкт обліку – окремий переділ.

Якщо всередині переділу цикл виготовлення виробу невеликий і в кінці звітного періоду немає внутрішньо цехового незавершеного виробництва, для обчислення собівартості можна використовувати метод простий багатоступінчастої калькуляції. Він є продовженням простий двоступеневої калькуляції. Виробничі витрати, вироблені за звітний період в кожному переділі, відносяться на продукцію, випущену в рамках цього переділу, а невиробничі витрати відносяться на реалізовану продукцію. У багатьох масових виробництвах особливістю процесу є введення основних матеріальних витрат лише на початку процесу, тобто в першому переділі.

В аналітичних цілях доцільно вести облік матеріальних витрат окремо, а по переділах враховувати лише витрати праці і загальновиробничі витрати, тобто додані витрати. Коли всі наступні стадії додають продукту вартість в результаті його обробки, можна використовувати метод калькуляції витрат за стадіями обробки.

Для розподілу витрат між готовою продукцією переділу і незавершеним виробництвом був розроблений метод умовних одиниць. Відповідно до даного методу, кожен об'єкт калькулювання розглядається як сукупність двох умовних одиниць: основних матеріальних витрат і доданих витрат. Величини цих умовних одиниць в грошовому вираженні визначаються або шляхом нормування, або шляхом ділення фактичних витрат на кількість вироблених умовних одиниць за будь-який період часу.

Продукція, вироблена в рамках одного переділу, буде складатися з продукції готової, переданої в наступний переділ, і виробів, ще не закінчених з точки зору технологічного процесу, але вже початих, в які вже вкладені деякі витрати. Оцінка такого незавершеного виробництва ведеться експертним шляхом з урахуванням завершеності по матеріалами і доданих витратах окремо. Результат виходить в умовних одиницях (перший етап розрахунків). Після процентної оцінки ступеня незавершеності продукції визначається вироблення за період або шляхом множення на нормативну вартість умовної одиниці, або діленням повної суми витрат на кількість умовних одиниць вироблення (другий етап розрахунків). Це дозволяє оцінити як вироблення готової продукції, так і обсяг незавершеного виробництва на момент закінчення періоду шляхом множення кількості умовних одиниць вироблення на вартість однієї умовної одиниці (третій етап розрахунків).

3. Позамовний метод. Даний метод калькулювання собівартості застосовується на підприємствах з одиничним або серійним типом виробництва, де випускається унікальна продукція за спеціальними замовленнями. Він використовується в найбільших судо-, авіа-, машинобудівних концертах, в малому бізнесі – при виробництві меблів, візитних карток, надання аудиторських послуг.

Особливості одиничного або серійного виробництва:

- широка номенклатура продукції, що випускається продукції при невеликій кількості виробів кожного найменування (в одиничному виробництві обсяг партії - одна одиниця);
- використання спеціально розроблених на даному підприємстві форматів учетноуправленческой документації – карток замовлень, калькуляційних карток, супровідних листів і т. ін.;
- застосування універсального технологічного обладнання.

Серійне виробництво – це виготовлення заздалегідь обумовленої кількості технологічно ідентичних виробів, що виконується одночасно або послідовно протягом обмеженого проміжку часу. Якщо тривалість періоду виготовлення серії невелика, то серію можна розглядати як замовлення.

Замовлення – це особливим чином оформлене вимога клієнта виробникові виготовити виріб з певними характеристиками. Форму бланка-замовлення підприємство розробляє самостійно. Обов'язковими реквізитами є номер замовлення, характеристика продукту, термін виконання та вартість замовлення.

Сутність позамовного методу обліку витрат і обчислення собівартості складається у віднесенні прямих витрат в розрізі заздалегідь встановлених статей калькуляції на окремі замовлення і розподілі непрямих витрат по замовленнями відповідно до встановлених ставок розподілу. Об'єкт обліку витрат і калькулювання - окреме замовлення.

Замовлення на виготовлення продукції вважається виконаним, якщо товар відвантажено покупцеві; послуга вважається наданою, коли клієнтом підписаний акт про виконані роботи. Виручка реєструється в момент, коли представлені певні документи – акти, свідоцтва про передачу товару перевізнику.

Якщо цього не відбулося протягом звітного періоду, замовлення вважається в складі незавершеного виробництва на кінець періоду. Оцінка такого незавершеного виробництва ведеться за допомогою карток замовлень. У картці фіксуються витрати, зроблені в зв'язку з виготовленням даного

замовлення в розрізі встановлених статтею. Разом з відпусткою матеріалів в картці реєструються час основних робочих, витрачений на дане замовлення, і відповідні цього періоду часу суми витрат на оплату праці. Якщо в організації прийнято калькулювання за повними витратами, то до сумами прямих витрат необхідно додати виробничі накладні витрати за нормативними ставками.

Суми основних і накладних витрат, віднесених на замовлення, за якими ще не можна визначити реалізацію до кінця звітнього періоду, формують обсяг незавершеного виробництва. Якщо організація вибирає в якості бази розподілу загальновиробничі витрати основних матеріалів, то суми накладних витрат, віднесених на замовлення, в будь-який момент часу будуть сильно залежати від темпів відпустки цих матеріалів на виготовлення замовлення. У випадках, коли матеріали відпускаються відразу майже в повному обсязі, накладні витрати можна нараховувати в максимальних сумах, навіть якщо робота над замовленням тільки почалася. Якщо на кінець звітнього періоду у виробництві чинять великий кількість ледь початих замовлень, на них (і відповідно на обсяг запасів) буде віднесена істотна частина загальновиробничих витрат, що призведе до великої величини фінансового результату. Ефект виходить більш вираженим, коли відповідно до прийнятої облікової політики на замовлення розподіляються не тільки загальновиробничі, але і загальногосподарські витрати.

4. Партіонний (поопераційний) метод. Різновидом даного методу є партионное (пооперационное) калькулювання. Партіонний калькуляція застосовується там, де окремі одиниці випуску, оформлені як замовлення, в процесі свого виготовлення проходять кілька стадій виробництва (операцій), причому для кожної одиниці набір стадій може бути індивідуальним, а частина операцій – загальною для всіх виробів.

Прикладом такого виробництва є виготовлення меблів на замовлення. Підприємство виготовляє стандартні модулі - тумбочки, шафи, полиці, які відповідно до побажань клієнта піддаються різним видам обробки,

оснащуються різними фасадами, фурнітурою і аксесуарами. Таким чином, ціна замовлення визначається як сума вартостей окремих модулів і витрат, які підприємство понесло на всіх операціях відповідно зі специфікацією.

5. Облік витрат за функціями. Дану систему обліку витрат застосовують організації, які випускають великий асортимент продукції різними партіями. Суть методу полягає в співвідношенні витрат з певними функціями, які здійснюються в інтересах виробництва і реалізації того чи іншого виду продукції.

Собівартість: формула розрахунку, типи і види собівартості, приклади обчислень [44].

Спосіб розрахунку витрат на створення продукту безпосередньо залежить від ступеня готовності самої продукції. Виглядає формула розрахунку наступним чином.

Витрати на виробництво:

$$C = MB + A + Tr + \text{інші витрати}, \quad (1.8)$$

де:

A – амортизаційні відрахування;

C – собівартість витрат;

MB – матеріальні витрати фірми;

Tr – розтрата на заробітну плату співробітникам фірми.

Повна собівартість продукції – формула розрахунку:

$$C = \text{розтрата на створення продукту} + \text{витрати не виробничого характеру.}$$

Собівартість реалізованого товару (собівартість продажів) – формула розрахунку:

$$C = \text{повна собівартість} + \text{Комерційні витрати} - \text{залишки не реалізованого продукту.}$$

Виробнича собівартість:

$$C = \text{ціна валового продукту} - \text{зміни в залишках витрат на продукцію.}$$

Собівартість валової продукції:

$C = \text{виробничі витрати} - \text{невиробничі витрати} - \text{витрати майбутнього часу.}$

Розрахунок собівартості продукції, що випускається інноваційної продукції має великий вплив на вибудовування майбутньої стратегії розвитку компанії, її положення в галузі і ступінь довіри споживачів.

Таким чином, оцінка ефективності природоохоронних заходів здійснюється не тільки економічними, а й соціальними та екологічними результатами. Стимулювати охорону навколишнього середовища можна тільки, доводячи ефективність природоохоронних заходів в рамках самої економічної системи, тобто обчислюючи втрати від застосування старих підходів і ефект від здійснення природоохоронних заходів. Розглянуті показники аналізу та оцінок еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів, екологічних витрат і економічної ефективності інноваційних виробництв, включаючи розрахунки собівартості продукції, що випускається, є найбільш важливими показниками природоохоронної діяльності та охорони навколишнього середовища, що є актуальним для національної економіки.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було досліджено підходи до визначення сутності поняття природоохоронної діяльності. Визначено роль природоохоронних заходів у збереженні природо-ресурсного потенціалу та досягненні цілей сталого розвитку.

Управління у сфері природокористування – це функція держави щодо проведення організаційних робіт у галузі раціонального використання та відтворення природних ресурсів і охорони навколишнього природного середовища, а також щодо забезпечення законності під час еколого-економічних відносин.

Сутність впровадження природоохоронних заходів зводиться до виконання наступних функцій: прогнозування; дослідження; планування; програмування; нагляду; регулювання; інформування; експертизи; контролю тощо.

Головним завданням впровадження природоохоронних заходів є контроль щодо дотримання норм і правил екологічної безпеки, реалізація законодавства, забезпечення проведення дійових системних заходів метою яких є раціональне використання природно-ресурсного потенціалу, забезпечення узгодженості роботи між державними та громадськими органами у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Здійснено класифікацію природоохоронних заходів за різними критеріями.

Розглянуто методичні підходи до оцінки ефективності природоохоронних заходів, здійснено їх деталізацію та подано аналітичне представлення.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

2.1 Раціональність природокористування в умовах сталого розвитку економіки

Однією з найсерйозніших глобальних проблем сучасності є посилений зростання споживання і використання як самих природних ресурсів, так і екосистемних послуг, що пояснюється, з одного боку, зростанням чисельності населення планети, а з іншого – зростанням економіки і технічної озброєності людства. Одночасно з ростом споживання посилюється глобальна деградація довкілля. У той же час темпи зростання заходів з охорони навколишнього середовища явно відстають від цього процесу [45, с.56].

Американський вчений Лестер Браун пише в своїй книзі: «Питання полягає в тому, чи є навколишнє середовище частиною економіки або, навпаки, економіка є частиною навколишнього середовища. Саме сучасні погляди економістів створили економіку, не узгоджується з екосистемою, від якої вона залежить» [46, с.34].

Прірва між економістами і геоекології як і раніше широка, хоча в останні 10-15 років проявилися деякі зрушення в бік їх взаємодії. І глобальні зміни клімату в значній мірі сприяли цьому зближенню. Економісти традиційно дивляться на зростання світової економіки, на зростання торгівлі товарами і послугами, зростання капіталовкладень як засіб для збільшення прибутку, в результаті чого зростає добробут людей, з глибоким задоволенням.

Геоекологи ж дивляться на той же зростання з глибокою тривогою, так як розуміють, що він є результатом спалювання величезної кількості палива, ціна на яке штучно занижена, і що цей процес веде до дестабілізації клімату

на планеті. Результатом же цього стануть посилення спеки, штормів, ураганів, повеней, деградація ґрунту, опустелювання, підвищення рівня Світового океану, прискорення процесів скорочення біорізноманіття нашої планети [47, с.128].

Наприклад, традиційна економіка завжди позитивно відгукується про ринок. А геоекологія дивиться на ринок з великою обережністю. Коли споживач купує бавовняну виріб, він платить за певну кількість прибраного бавовни, за переробку бавовни, за працю по доставці цього товару споживачеві. Але він не здійснює оплату за лікування захворювання величезної кількості жінок і дітей, які збирають бавовну і труяться хімікатами, він не платить за використану воду при зрошенні, причому велика частина цієї води просто випарувалася або пішла в ґрунт, не платить за деградацію ґрунтів в результаті неправильного землекористування і не розплачується за те, що величезні простори ґрунтів засаливаються і стають непридатними [49, с.98].

І чим глибше економіка впроваджується в екосистему, чим сильніше вона буде чинити на неї тиск, що виходить за межі можливості екосистеми, тим більш руйнівною виявляється така несумісність. Лауреат Нобелівської премії миру А. Гор висловився ще різкіше: він підкреслив, що необхідна зміна тих рис нашої економічної філософії, які збиткові, оскільки вони узаконюють і навіть заохочують руйнування навколишнього середовища [50, с. 13]. Геоекологічного стійка економіка або геоекоекономіка вимагає, щоб закони геоекології стали основою формування економічної політики. На сучасному етапі стостерігається ситуація, коли антагоністичний характер у взаємодії суспільства з природою став очевидним фактором. Абсолютно ясно, що людство має усвідомити, що воно є частина природи і що суспільне виробництво і споживання повинні «вписуватися» в навколишнє середовище як її компоненти. Без розуміння єдності суспільства і природи, їх сполученого історичного розвитку раціональне природокористування неможливо.

Таким чином, можна зробити висновок, що ми стикаємося з двома взаємопов'язаними проблемами: по-перше, це проблема раціонального використання геоекосистемних послуг, в тому числі природних ресурсів і, по-друге, проблема охорони навколишнього середовища від забруднення і порятунку геоекосистемних послуг, тобто мають місце дві «Точки зору» – ресурсна і геоекологічна.

Наступаюча епоха постіндустріалізації докорінно змінює суть природокористування. Якщо раніше мова йшла про стан окремих видів природних ресурсів, то в даний час людство стикається з глобальною геоекологічною проблемою, де всі компоненти довкілля – природні, техногенні, соціальні – переплітаються в єдиний вузол [51, с.54].

У постіндустріальних, розвинених країнах в останні 20 - 30 років спостерігається різке скорочення споживання сировини і матеріалів. «Економіка знань» сприяє пом'якшенню проблем довкілля. У той же час в індустріальних і тим більше в доіндустріальних країнах зберігається бідність, посилюється деградація довкілля, частішають геоекологічні катастрофи. У країнах Євросоюзу на природоохоронні проекти виділяється 3-6% ВВП, в США менше – близько 2,5% ВВП, причому цей показник росте. В результаті природоохоронних заходів в цих країнах вдалося знизити навантаження на навколишнє середовище при одночасному зростанні обсягів виробництва. За оцінками МВФ, споживання природних ресурсів в розвинених країнах на одиницю готової продукції скорочується щорічно на 1,23%. Розширюється використання вторсировини: в ФРН сільськогосподарські відходи, відпрацьовані масла утилізуються на 90%, корпусу автомобілів – на 98%. Одночасно раціональне природокористування досягається за рахунок географічних зрушень в структурі економіки: енерго- і матеріаломісткі виробництва замінюються на наукоємні, причому перші все частіше переміщуються в країни, що розвиваються. Звичайно, об'єктивності заради слід підкреслити, що постіндустріальні функції в розвинених країнах складно

переплітаються з індустріальними, що характерно в першу чергу для середніх і малих підприємств і компаній [52, с.216].

В даний час можна виділити наступні широко відомі індикатори сталого розвитку [53, с.156]:

- Індекс заходів з охорони навколишнього середовища (EPI), розроблений Йельським і Колумбійським університетами. Кожна країна оцінюється на основі 25 індикаторів, зібраних в 10 груп, які розділені на дві частини: життєздатність екосистем і здоров'я довкілля.

- Індекс стійкості навколишнього середовища (ESI) розроблений тими ж університетами і розраховується по 21 індикатору, які включають наявність природних ресурсів, рівень забруднення, заходи з охорони навколишнього середовища, внесок в захист глобальних ресурсів і ін.

- Система екологічних індикаторів ОЕСР, отримала в Європі широке визнання, включає більше 50 соціально-економічних індикаторів та індикаторів стану навколишнього середовища. Показники згруповані за такими розділах: зміна клімату, озоновий шар, стан повітря, відходи, якість і ресурси прісних вод, лісові ресурси, рибні ресурси, енергоресурси, біорізноманіття. Система індикаторів ОЕСР є модель «тиск-стан-реакція», яка виявляє причинно-наслідкові зв'язки між економічною діяльністю, екологічними і соціальними умовами, допомагає особам, які приймають рішення, та громадськості побачити взаємозв'язок цих сфер і виробити політику для вирішення виникаючих проблем. Ця модель працює наступним чином: людина своєю діяльністю «Тиск» на навколишнє середовище, в результаті відбувається зміна кількості і якості природних ресурсів (стан), а суспільство в свою чергу реагує на це шляхом зміни державної політики, суспільної свідомості, поведінки (реакція).

- Індикатори стійкого розвитку, розроблені також Комісією зі сталого розвитку ООН (КСР). В системі КУРЕЙ були виділені чотири підсистеми індикаторів: економічна, соціальна, екологічна та конституціональна. Вибір

134 індикаторів, призначених для міжнародних порівнянь, здійснювався за моделлю ОЕСР «тиск-стан-реакція».

Однак пізніше кількість індикаторів було скорочено. В результаті була прийнята простіша модель «тема-підтема-індикатор». В кожній області визначаються головні теми. потім теми деталізуються по підтемах і надалі зводяться до мінімального набору індикаторів.

Екологічно скоригований ВВП являє собою скоригований традиційний ВВП з урахуванням виснаження природних ресурсів і погіршення якості навколишнього середовища («Зелений ВВП»). За попередніми оцінками, в середньому величина екологічно скоригованого ВВП становить близько 60 - 70% від сумарного ВВП. Першими цей показник ввели в практику китайські фахівці. У Китаї розрахунок «Зеленого ВВП» практично звів до нуля темпи економічного зростання. Уряд КНР зробило з цього негайні висновки, тому розпочало активну роботу над тим, щоб знизити збиток від забруднення навколишнього середовища, домогтися високих темпів зростання саме «Зеленого ВВП».

Реалізація на практиці екологічно стійкого, збалансованого розвитку економіки передбачає такий спосіб функціонування конкретного виробництва, – а також регіону, галузі, народного господарства в цілому, – при якому раціонально використовуються всі компоненти сировини і енергії в циклі «первинні ресурси – видобуток первинну сировину – виробництво – споживання – вторинні ресурси», що забезпечує зниження антропогенного впливу на навколишнє середовище. Згідно Реймерс Н. Ф. [54] «раціональне природокористування – система діяльності, покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів і умов і найбільш ефективний режим їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів розвивається господарства та збереження здоров'я людей». В роботі [55] воно визначається як «високоєфективне господарювання, що не приводить до різких змін природно-ресурсного потенціалу і не веде до глибоких змін у навколишньому людині природному середовищу», а в роботі [56] як

«господарська діяльність людини, що забезпечує економне використання природних ресурсів і умов, їх охорону і відтворення з урахуванням не тільки справжніх, а й майбутніх інтересів суспільства».

Орієнтуючись у своєму розвитку на перспективні інтереси розвивається господарства та збереження здоров'я населення, раціональне природокористування передбачає [57, с.182]:

- економну експлуатацію природних ресурсів;
- дбайливе ставлення до якості навколишнього середовища;
- ефективний режим відтворення природних ресурсів і відновлення якості навколишнього середовища;
- охорону природних ресурсів і природних умов, що, в кінцевому рахунку, виключає різкі зміни в природно-ресурсний потенціал і не допускає глибокі зміни в навколишньому середовищі.

Узагальнення і аналіз матеріалів, пов'язаних з раціональним природокористуванням, дозволили систематизувати принципи, що лежать в основі цього процесу. До їх числа відносяться:

1. Принцип гармонізації взаємин природи і виробництва, орієнтує процес природокористування на збалансованість темпів вилучення природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища з темпами самовідновлення природного середовища, жорстке дотримання встановлених екологічних обмежень в процесі виробничої діяльності, максимально можливе збереження екологічної рівноваги. Дотримання зазначеного принципу вимагає постійного спостереження за станом навколишнього середовища і її зміною, що дозволяє здійснювати прогнозування і приймати відповідні рішення в частині коригування процесу виробництва або навіть необхідності його зупинки.

2. Принцип попередження, який передбачає комплексну всебічну оцінку можливих впливів на навколишнє середовище, пов'язаних з використанням того чи іншого ресурсу, і відповідних реакцій останніх. При

цьому обліку підлягають не тільки прямі, але і непрямі і віддалені по сліdstва екологічного, економічного та соціального характеру [58-60].

3. Принцип оптимізації природокористування, що полягає у виборі найкращого з можливих напрямків застосування природного ресурсу на основі визначення цінності даного напрямку використання, яка повинна бути не нижче альтернативних витрат. Обов'язковою при визначенні цінності в даному випадку є орієнтація на Багатокритеріальність (соціальні, екологічні та економічні критерії).

4. Принцип збалансованості відтворення і використання природних ресурсів, що вимагає випередження темпів відтворення над темпами використання природних ресурсів, заповнення документів, що вилучаються з природного середовища ресурсів за рахунок природного процесу відтворення (лісопосадки, введення в господарський оборот нових земель сільськогосподарського призначення, розведення домашньої худоби і т. ін.) і економічного відтворення (геолого розвідувальні роботи, в результаті проведення яких здійснюється відкриття нових родовищ і постановка на баланс запасів корисних копалин).

5. Принцип ресурсозбереження, що враховує факт вичерпності природних ресурсів.

При наявності істотної величини природного капіталу використовує його вельми неефективно, за розрахунками авторів він використовується в нашій країні в 25 разів гірше, ніж в США, в 38 разів гірше, ніж в Китаї, в 122 рази гірше, ніж в Японії, що знаходить відображення в високою природомісткістю. Так, згідно з Е. Глубоковой, на одиницю продукції витрачається в 5-6 разів більше енергії, ніж в розвинених європейських країнах, по витраті води Росія випереджає навіть такі далеко не передові країни, як Польщу – в 3 рази – і Латвію – в 6,5 раз і т. ін. Все вищесказане свідчить про високу затребуваність реалізації політики ресурсозбереження, підвищення ефективності використання природних ресурсів, що знаходить відображення в масштабах впливу на навколишнє середовище. Чим більша

кількість енергетичних, мінеральних, лісових та інших видів ресурсів, треба для здійснення тих чи інших проектів, програм, тим вище рівень експансій щодо природно-ресурсного потенціалу території, і, отже, серйозніше небезпека порушення рівноважного стану екосистем, тим вище рівень забруднення навколишнього середовища. Виходячи з вищесказаного, ресурсозбереження починає грати першорядну роль в зниженні тиску на навколишнє середовище [61].

До недавнього часу екстенсивна модель природокористування була цілком доцільною. У міру зростання масштабів господарської діяльності «гранично допустимі навантаження» на навколишнє середовище були перевищені. Наслідки подібної моделі соціально-економічного розвитку були продемонстровані ще в кінці 60-х – початку 70-х голів в роботах Форрестера, Мидоуза, Месаровича і Пестеля. Вони показали, що цей шлях приведе до кризи в силу:

- вичерпності невідновних ресурсів і обмеженості їх запасу;
- обмеженості земної поверхні;
- обмеженості самовідновлення навколишнього середовища, її здатності поглинати забруднюючі речовини, пов'язані з впливом антропогенної діяльності.

У цей період увагу дослідників в першу чергу було зосереджено на проблемі збереження ресурсів для забезпечення майбутнього розвитку, тим більше, що в 1973-74 рр. почалася глобальна енергетична криза. До середини 80-х років загострилися проблеми забруднення навколишнього середовища, увага переключилася на ліквідацію наслідків забруднення, зростали обсяги закупівлі природоохоронного устаткування, збільшувалися кошти на охорону природи в державному бюджеті. У ряді економічно розвинених країн були досягнуті успіхи і в ресурсозбереження, але воно в той момент ще не набуло світової значимості. Лише через 10 років екологічна проблема актуалізувала рішення ресурсної, наклала обмеження на напрями і способи її вирішення, зробила пріоритетною стратегію ресурсозбереження.

Оскільки потреби людей і суспільства стрімко ростуть, а ресурси обмежені й рідкісні, то роль ресурсозбереження у вирішенні корінній триєдиної проблеми: що, як, для кого виробляти – все зростає. Ресурсозбереження охоплює не тільки фактори виробництва, а й продукцію, оскільки продукція галузі споживається на другий, що з нею суспільним поділом праці. Дотримання ресурсозбереження – важлива характеристика сталого розвитку. За оцінками Всесвітньої ради підприємців за сталий розвиток задоволення потреб, пов'язаних з розвитком економіки, за умови збереження екологічної рівноваги, вимагає від індустріальних країн скорочення до 2040 р більш ніж на 90% обсягу матеріальних ресурсів, що втягуються у виробництво [62]. Особливе значення політика ресурсозбереження має в галузях, пов'язаних з видобутком природних ресурсів, витяганням їх з природної середовища. В першу чергу це відноситься до надрокористування, предметом праці якого виступають невідновних мінеральні ресурси [63-64].

Аналіз показує, що визначення поняття «ресурсозбереження» досить нечисленні. Їх узагальнення дозволило автору зробити наступні висновки:

1. Поняття «ресурсозбереження» може розглядатися в широкому і вузькому сенсах слова. У широкому сенсі воно характеризує собою процес, спрямований на збереження природного капіталу в рамках встановлених обмежень в частині вилучення і зміни якості природних і екологічних ресурсів, тобто збереження кількісних і якісних характеристик природного капіталу; при цьому економія ресурсів і ресурсозбереження природних ресурсів, так само як зниження антропогенного впливу і ресурсозбереження екологічних ресурсів, не повинні розглядатися в якості синонімів. Економія ресурсів, як і зниження негативних впливів, надають собою методи, за допомогою яких реалізується процес ресурсозбереження.

2. У вузькому сенсі слова ресурсозбереження розглядається зазвичай в частині економного (дбайливого) використання природних ресурсів.

3. Ресурсозбереження екологічних ресурсів характеризує собою процес, орієнтований на збереження потоку екосистемних послуг.

Згідно роботі [65] мають місце такі принципи ресурсозбереження:

- використання будь-якого природного ресурсу веде як до скорочення природного капіталу, так і до погіршення його якості;
- темпи вилучення, використання природних ресурсів визначаються рівнями їх відновлення, які повинні мати випереджаючий характер;
- перевищення вилучення ресурсів над їх відновленням порушує природні механізми відновлення, що робить подібну ситуацію неприпустимою;
- використані відновлювані ресурси повинні відновлюватися як в кількісному, так і в якісному відношенні з урахуванням можливого природного відновлення, а порушені природні ресурси - відновлюватися;
- вилучення ресурсів лімітує не тільки їх відновлення, але і екологічні обмеження, що забезпечують збереження екологічної рівноваги;
- будь-який відновлення і відновлення природних ресурсів більш затратно, ніж підвищення повноти і комплексності використання останніх;
- максимальне наближення характеру антропогенного обміну між суспільством і природою до біологічного;
- всі природні ресурси мають вартість і повинні включатися в систему платності.

У переломленні до ресурсів надр до ресурсозбереження пред'являється ряд вимог, що мають геологічну, гірничотехнічну, технологічну і економічну спрямованість. В цілому напрямки ресурсозбереження в сфері надрокористування відображені на рис. 2.1.

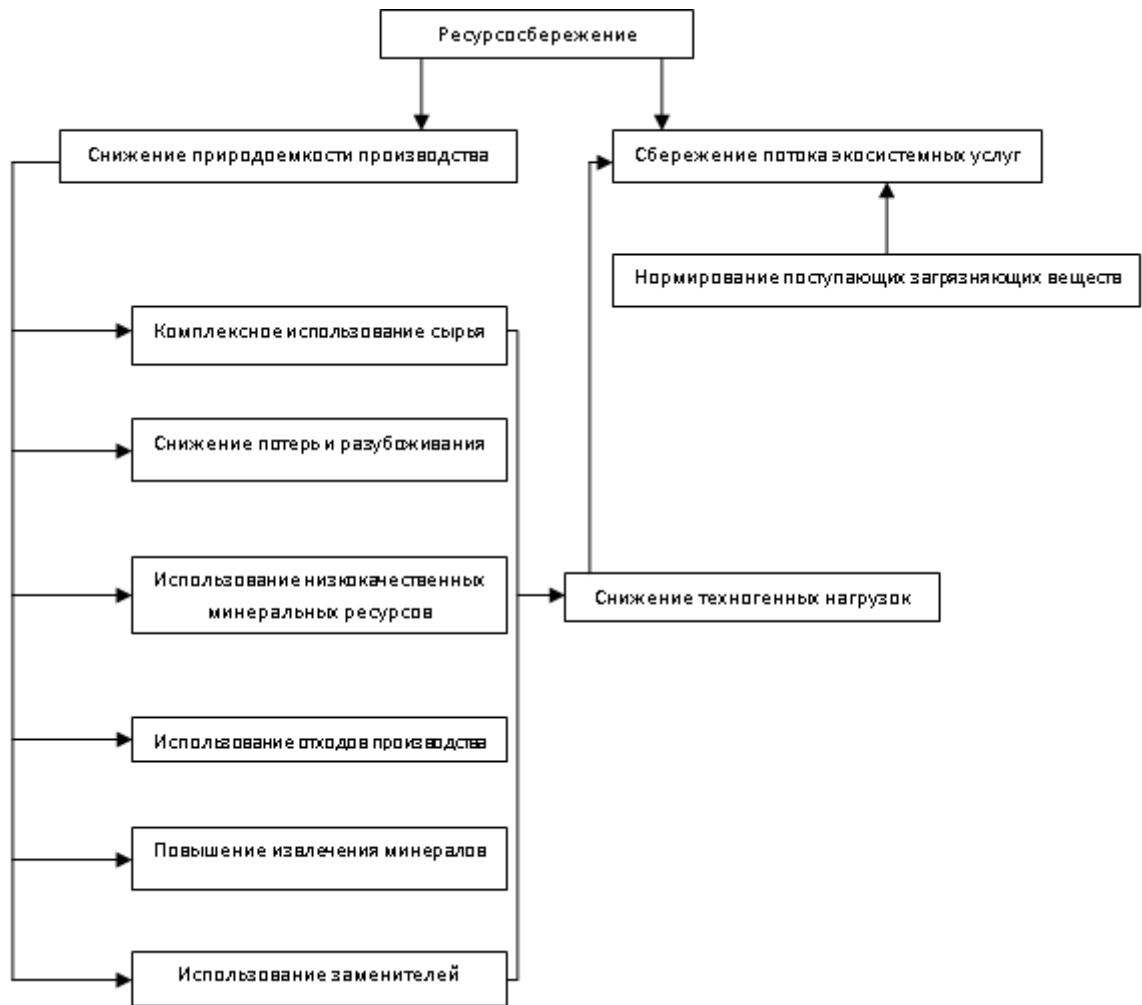


Рис. 2.1. Основні напрямки ресурсозбереження

Дрелело: Побудованоа тором на основі: [65, с. 90]

Підвищення комплексності використання сировини позначається на економії первинних мінеральних ресурсів. Витяг попутних компонентів найчастіше пов'язано з додатковими витратами, які розподіляються і на основну продукцію. В цьому випадку можна не тільки отримати додатковий прибуток, але і знизити обсяги відходів.

Використання відходів, як лежаних, так і поточних, – один з найважливіших шляхів економії мінеральних ресурсів і збереження якості навколишнього середовища. У цьому випадку пріоритет віддається безвідходним і маловідходних технологій, потім розглядається можливість вторинного використання або рециклінг відходів, який має на увазі не тільки їх повернення у виробництво, але і подальший продаж продукції

зацікавленим споживачам. Використання низькоякісного мінеральної сировини істотно розширює сировинну базу і знижує швидкість її виснаження. Реалізація даного напрямку вимагає використання нових технологій і в ряді випадків підтримки держави.

Орієнтація на відновлювані природні ресурси передбачає заміщення первинних мінеральних ресурсів і відповідне їх заощадження. При використанні відновлюваних природних ресурсів необхідно вводити обмеження, що забезпечують умови відновлення.

Всі перераховані вище напрямки ресурсозбереження ведуть до прямого зменшення масштабів споживання мінеральних ресурсів. Зниження питомих витрат матеріальних ресурсів розглядається як непрямий вплив на економію мінеральних ресурсів, обумовлене зниженням потреби в мінеральній сировині, що супроводжується також і зниженням негативного впливу на навколишнє середовище.

2.2 Моніторинг природоохоронної діяльності в Україні

Однією із основних засад внутрішньої та зовнішньої політики України є збереження навколишнього середовища та його складових, що є життєвонеобхідним для існування людини, її нинішнього й майбутніх поколінь.

З метою виконання цього Україна визнає забезпечення екологічної безпеки одним із основних напрямів державної політики національної безпеки України.

По своїй суті державна екологічна політика, серед іншого, спрямована на вирішення існуючих екологічних проблем, що призводять до негативних екологічних, соціальних та економічних наслідків, а також на попередження їх виникнення й поширення тощо.

У даному дослідженні було розглянуто наступні екологічні проблеми в розрізі 5 регіонів України (Північного, Південного, Центрального, Західного, Східного):

1. зміна клімату;
2. забруднення атмосферного повітря;
3. проблеми водних ресурсів;
4. деградація та забруднення ґрунтів;
5. проблеми, пов'язані з експлуатацією надр;
6. збереження біорізноманіття;
7. поводження з відходами;
8. проблеми окремих територій (нелегальний видобуток бурштину, стан довкілля Донбасу, зона відчуження).

Зміна клімату. Термін «зміна клімату» означає зміну клімату, яка прямо або непрямо обумовлена діяльністю людини, породжує зміни у складі глобальної атмосфери і накладається на природне коливання клімату, що спостерігаються протягом порівняльних періодів часу.

В більш пізніх документах МГЕЗК (ІРСС) – Міжнародної групи експертів зі змін клімату, про «зміну клімату» говориться як про кліматичні зміни в часі, спричинені не тільки людською діяльністю, а й природними процесами.

Зміна клімату є однією з основних проблем світового розвитку з потенційно серйозними загрозами для глобальної економіки та міжнародної безпеки внаслідок підвищення прямих і непрямих ризиків, пов'язаних з енергетичною безпекою, забезпеченням продовольством і питною водою, стабільним існуванням екосистем, ризиків для здоров'я і життя людей [22].

Основними напрямками діяльності в Україні щодо запобігання зміні клімату, які зазначені у Концепції з реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року є:

- скорочення антропогенних викидів і збільшення абсорбції парникових газів та забезпечення поступового переходу до

низьковуглецевого розвитку держави;

- адаптація до зміни клімату, підвищення опірності та зниження ризиків, пов'язаних із зміною клімату.

Скорочення антропогенних викидів парникових газів. Згідно з Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату, в результаті людської діяльності відбулося істотне збільшення концентрації парникових газів в атмосфері, що посилює природний парниковий ефект, і може призвести до додаткового потепління поверхні і атмосфери Землі та несприятливо вплинути на природні екосистеми і людство [65].

У документах Робочої групи МГЕЗК говориться, що найбільший внесок у зміну клімату дають сполуки, які відносяться до «парникових газів»: насамперед вуглекислий газ (діоксид вуглецю) і метан.

Найбільше викидів діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел забруднення у 2017 році спостерігалось у Центральному регіоні (307 т/ км²), а також в Південному регіоні (294 т/ км²).

Найменше викидів діоксиду вуглецю на 1 км² має Північний регіон (56 т/км²) (див. рис. 2.2.)

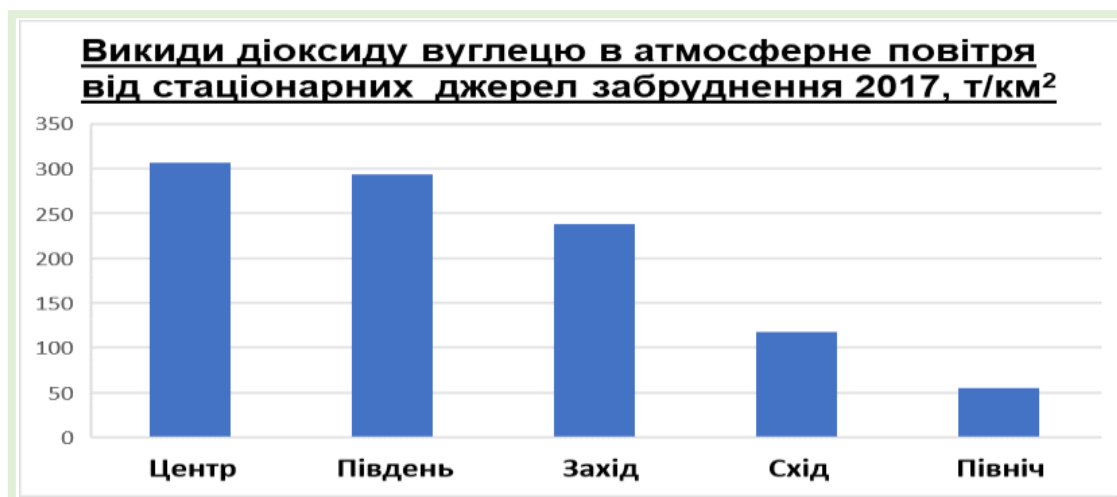


Рис. 2.2 Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, 2017 р.

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

Дніпропетровська область (Центральний регіон) займає перше місце щодо викидів діоксиду вуглецю серед областей України – 21%. Майже 30%

загальної кількості викидів діоксиду вуглецю в країні здійснюють підприємства з двох областей Південного регіону: Донецької та Запорізької (рис. 2.3)

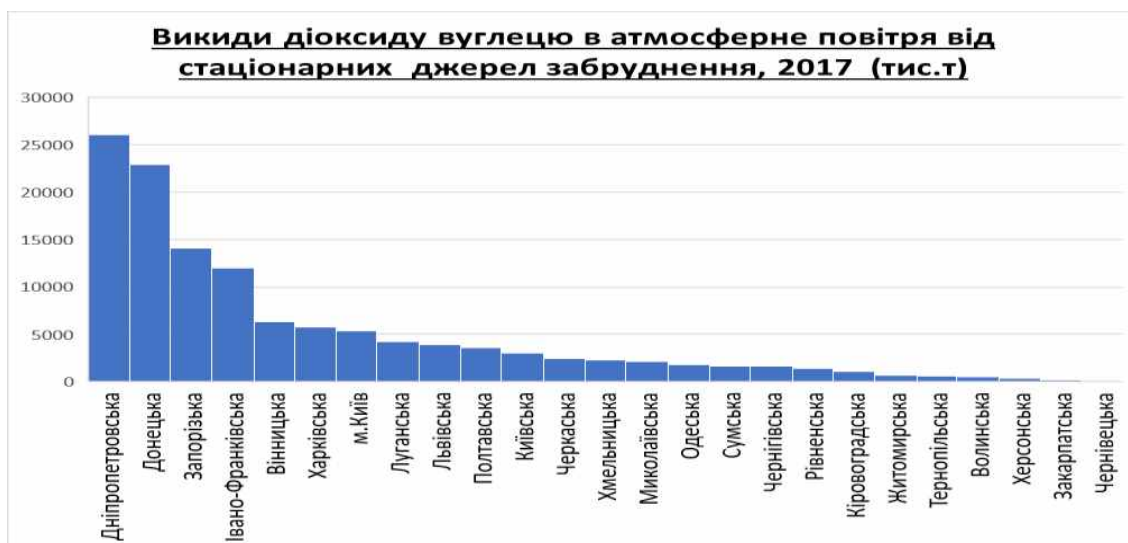


Рис. 2.3 Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за областями, 2017 р.

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

Викиди метану Найбільше викидів метану від стаціонарних джерел забруднення у 2017 році спостерігалось у Центральному ($1,63 \text{ т/км}^2$) та Південному регіонах ($1,36 \text{ т/км}^2$). Найменше – у Східному та Північному регіонах (по $0,21 \text{ т/км}^2$) (рис. 2.4).



Рис. 2.4 Викиди метану в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, 2017 р.

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

42,5% загальної кількості викидів метану в країні здійснюється підприємствами з двох областей Центрального регіону: Дніпропетровської (27,8 % від загальної кількості по країні), а також Вінницької (9,2% від загальної кількості по країні).

Перше місце серед областей України – 33,4% від загальної кількості викидів метану по країні – займає Донецька область (Південний регіон)

(рис. 2.5)

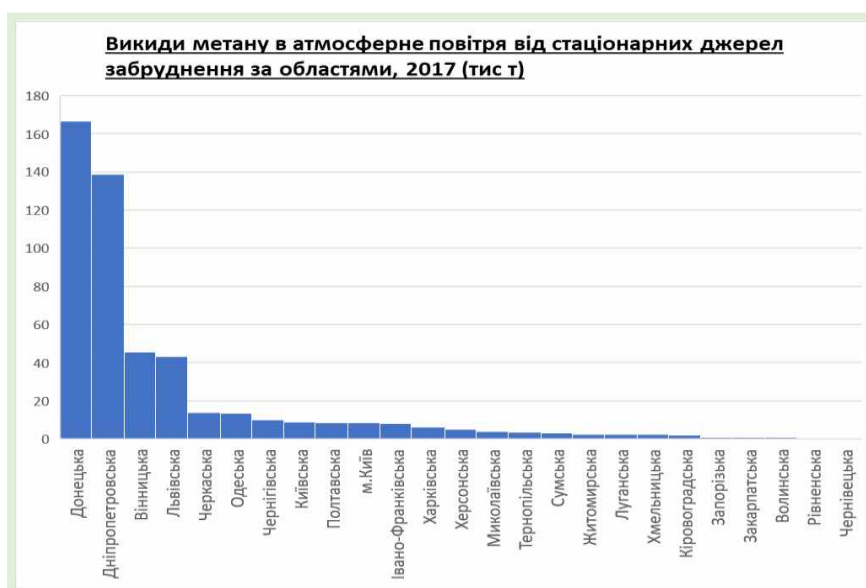


Рис. 2.5 Викиди метану в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за областями, 2017 р.

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

Проблема викидів таких парникових газів, як діоксид вуглецю і метан, є першочерговою для Центрального та Південного регіонів (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1 – Викиди діоксиду вуглецю та метану в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за регіонами України, 2017, (1 – найбільше викидів, 5 – найменше)

Порядок першочерговості для вирішення	1	2	3	4	5
викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за регіонами	ЦЕНТР	ПІВДЕНЬ	СХІД	ЗАХІД	ПІВНІЧ

викиди метану в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення	ЦЕНТР	ПІВДЕНЬ	ЗАХІД	СХІД	ПІВНІЧ
--	-------	---------	-------	------	--------

Забруднення атмосферного повітря – змінення складу і властивостей атмосферного повітря в результаті надходження або утворення в ньому фізичних, біологічних факторів і (або) хімічних сполук, що можуть несприятливо впливати на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища.

Як зазначається в Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», забруднення атмосферного повітря є однією з найгостріших екологічних проблем. На сьогодні рівень забруднення атмосферного повітря великих міст і промислових регіонів є високим, незважаючи на спад виробництва в Україні²⁰.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, забруднення повітря є одним з основних факторів ризику для здоров'я, пов'язаних з навколишнім середовищем. Чим нижче рівні забруднення повітря, тим менше серцево-судинних і респіраторних захворювань як в тривалій, так і в короткостроковій перспективі.

Міністерство екології та природних ресурсів України в Національній доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році зазначає, що найбільше забруднюючих речовин надійшло в атмосферу: (а) зі стаціонарних джерел – 63,2% викидів від їхнього загального обсягу; від пересувних джерел - 36,8 % (рис. 2.6).



Рис. 2.6 Розподіл викидів в атмосферне повітря в Україні, 2015 р.

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

Пересувні забруднення Пересувне джерело забруднення – транспортний засіб, рух якого супроводжується викидом в атмосферне повітря забруднюючих речовин. Зокрема, автомобільний, залізничний, авіаційний, водний транспорт та виробнича техніка.

Міністерство екології та природних ресурсів України в Національній доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році зазначає, що від пересувних джерел в атмосферне повітря надійшло 1663,9 тис.т забруднюючих речовин.

Переважну більшість таких викидів дає автомобільний транспорт, значно менше – виробничий транспорт, роль залізничного, авіаційного та водного транспорту у забрудненні атмосферного повітря є незначною (рис. 2.7).

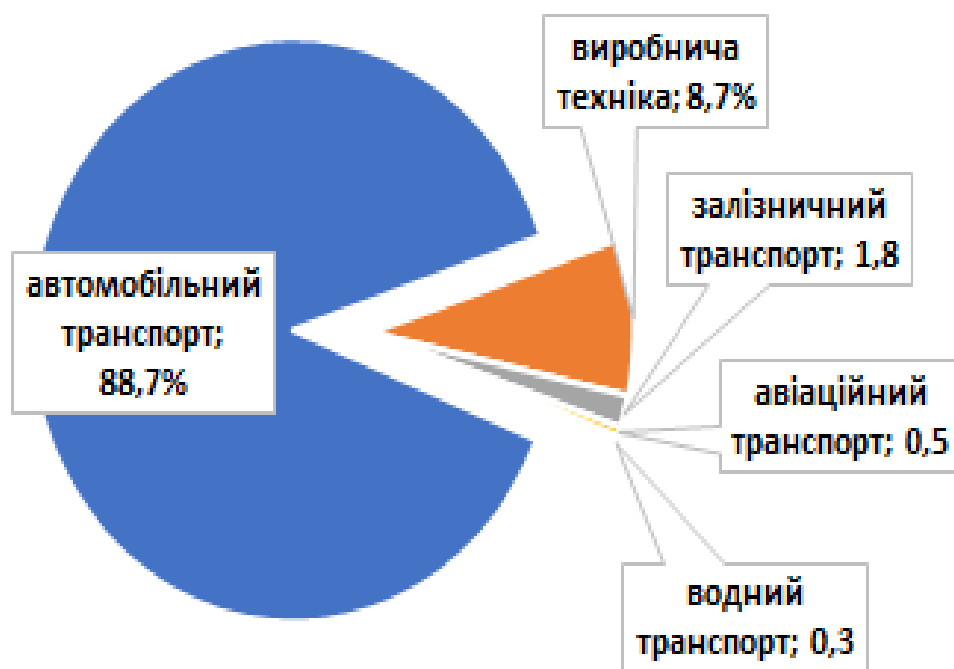


Рис. 2.7 Розподіл викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення, 2017 р.

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

Переведення транспортних засобів на безпечніші види палива, забезпечення постійного контролю за якістю палива на нафтопереробних підприємствах та автозаправних станціях, а також ефективного впровадження роботи контрольно-регулювальних і діагностичних пунктів та комплексних систем перевірки нормативів екологічної безпеки транспортних засобів призведе до мінімізації забруднення атмосферного повітря викидами від пересувних джерел забруднення.

Стаціонарні джерела забруднення Стаціонарне джерело забруднення – нерухомий об’єкт, що зберігає свої просторові координати протягом певного часу та здійснює викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

У 2017 році від стаціонарних джерел в атмосферне повітря надійшло 2584,9 тис.т забруднюючих речовин²⁷.

У розрізі видів економічної діяльності $\frac{3}{4}$ обсягів таких викидів (без урахування діоксиду вуглецю) припадає на постачання енергоносіїв засобам постійної інфраструктури (електроенергії, газу тощо) та на переробну промисловість (рис. 2.8).

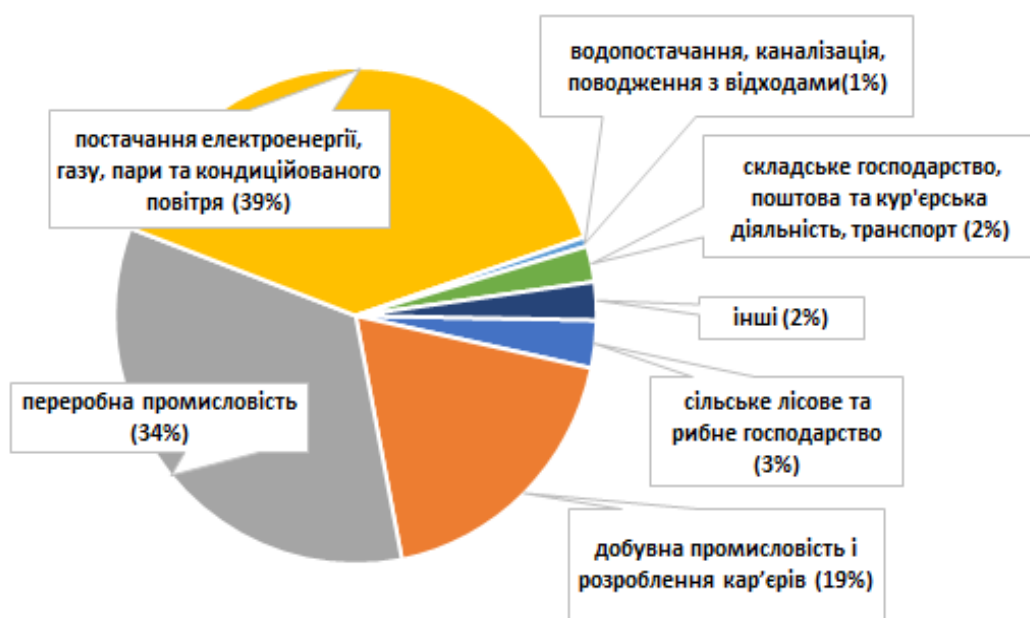


Рис. 2.7 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрізі викидів економічної діяльності, % (2017 р.)

Джерело: побудовано автором за даними:[21]

У територіальному розрізі у 2017 році Південний та Центральний регіони характеризувалися найбільшими обсягами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел серед регіонів України. Так, у Південному регіоні вони дорівнювали 1019,1 тис.т, що в 8,5 разів більше, ніж викиди того ж року в Північному регіоні. На Донецьку область (Південний регіон) припадає 30,4% викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел в Україні, на Дніпропетровську (Центральний регіон) – 25,4% (табл. 2.1.).

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у розрізі видів економічної діяльності за регіонами у 2017 році розподіляються наступним чином:

У Західному регіоні найбільша кількість викидів забруднюючих речовин (73%) в атмосферне повітря від стаціонарних джерел припадає на постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря.

У Північному регіоні половину викидів забруднюючих речовин (54%) в атмосферне повітря від стаціонарних джерел припадає на постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря. Переробна промисловість є на другому місці (20%).

У Східному регіоні крім постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (38%), суттєву роль в забрудненні повітря відіграє – добувна промисловість (23%) і розроблення кар'єрів (23%).

У Південному регіоні найбільша кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел припадає на постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (41%) та на переробну промисловість (39%).

У Центральному регіоні найбільша кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел припадає на переробну промисловість (45%). Друге місце поділяють: постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (23%) і добувна промисловість і розроблення кар'єрів (23%).

2.3 Аналіз ефективності природоохоронних заходів у національній економіці

Однією з найбільш чутливих сфер для кожної людини є екологія. Вона безпосередньо впливає на наше здоров'я та якість життя.

Глобальний екологічний стан погіршується, тому багато зусиль світової спільноти спрямовано на збереження та покращення екологічної ситуації. Зокрема, значна увага приділяється моніторингу стану довкілля [66-67].

Міжнародна спільнота визначає відкриті дані з моніторингу довкілля як пріоритетні набори для оприлюднення державою. Адже це сприяє:

- розумінню громадянами стану довкілля, в якому вони живуть, працюють та відпочивають;
- ефективному державному плануванню управління природоохоронною сферою;
- кращому громадському контролю;
- зміні ставлення та поведінки мешканців на побутовому рівні.

Виникає запитання: яка ситуація з відкритими даними екологічного моніторингу в Україні, що з цим робити та куди рухатися далі?

Моніторинг поверхневих вод. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, 80% усіх захворювань людини зумовлені поганою якістю питної води.

В Україні майже 80% населення забезпечені питною водою з поверхневих джерел, зокрема, майже 75% – із Дніпра. Тому відкриті дані якості поверхневих вод є надзвичайно важливими для кожного українця.

Тут варто відзначити Державне агентство водних ресурсів України як найпрогресивніше серед інших розпорядників інформації щодо оприлюднення таких даних моніторингу.

Нещодавно агентство вперше опублікувало дані за 16 основними показниками з 445 пунктів збору води на річках усіх основних водних басейнів України за останні п'ять років.

Відомості про якість води – одні з найбільш цінних, але водночас – і одні з найбільш закритих у світі. Тільки 15 країн публікують їх у відкритому та машиночитному форматі, згідно з останнім випуском Global Open Data Index.

У відкритті даних щодо якості води Україна випереджає багато держав-сусідів та країн ЄС.

На цій основі «Агенція журналістики даних» створила інтерактивну карту «Чиста вода» щодо забрудненості річок в Україні. Інструмент дозволяє обирати конкретний річковий басейн та оцінювати, як рівень забрудненості змінювався протягом п'яти років.

Інструмент уперше в Україні містить список підприємств, які, за офіційними даними Держводагентства, забруднюють річки у кожному регіоні, та обсяги цих забруднень. Наявність такої інформації щодо кожної річки допоможе активістам контролювати показники та за необхідності залучати спеціальні органи для відповідного реагування.

З усіх екологічних даних моніторинг поверхневих вод є найбільш відкритим.

Моніторинг атмосферного повітря. На відміну від даних про якість води, відкритих даних про якість повітря в Україні ще немає, а саме вимірювання його стану відбувається за застарілими методами.

Забруднене повітря спричиняє безліч передчасних смертей щороку та зменшує тривалість життя загалом.

Гідрометеорологічна служба вимірює якість повітря у 53 містах України зі 162 постами. Щорічно в атмосферу нашої країни потрапляє понад шість мільйонів тонн шкідливих речовин і вуглекислого газу.

Головними забруднювачами залишаються промислові підприємства. Збільшення кількості автомобілів на дорогах є другою причиною збільшення шкідливих викидів.

За кордоном відкриті дані про якість повітря є більш поширеними, аніж про якість води. ЄС стверджує, що витрати на медичне обслуговування осіб, потерпілих внаслідок забрудненого повітря, становлять мільярди євро на рік.

Такі міжнародні проекти, як OpenAQ та World Air Quality Index, збирають та публікують дані про якість повітря у понад 600 містах світу, серед яких українських ще немає [68].

Міністерство екології оприлюднює дані про дозволи на викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря підприємствами-забруднювачами 1 групи.

Нещодавно активісти з Дніпра запустили першого в Україні екобота SaveEcoBot, що дає доступ до цих даних в кілька кліків, а також можливість підписки на будь-яку область України, конкретне підприємство або оновлення записів у відповідному реєстрі. Бот швидко повідомляє про будь-які зміни стосовно обраної інформації.

Коли Державна гідрометеорологічна служба відкриє дані про якість повітря, то в поєднанні з ботом можна буде легше відслідковувати показники та залучати відповідні органи, якщо помічені певні перебільшення.

Моніторинг лісів. Питання несанкціонованого вирубування лісів Карпат є одним із найкритичніших в Україні, тому немає сумнівів щодо необхідності публікації даних моніторингу лісів.

Споживче утримання лісів призводить до того, що вони не відновлюються і втрачають біологічну стійкість.

Дані моніторингу з географічною прив'язкою можуть показати, як ліси змінюються та використовуються з часом.

Глобальні дані моніторингу лісів можна знайти на Global Forest Watch Open Data Portal, а в Україні супутникові знімки вже використовують для створення 3D-моделі хребта Свидовець.

Але важливо мати доступ до державних даних, бо саме держава сьогодні володіє найціннішими відомостями – це якісний і кількісний стан лісового фонду та усі зміни, оцінки діяльності лісгосподарських підприємств та дозволи на вирубування з географічною прив'язкою.

Дані моніторингу лісів збирає Державне агентство лісових ресурсів України, і воно вже почало оприлюднювати деяку інформацію: план лісонасаджень та перелік спеціальних дозволів на заготівлю деревини.

Проте ця інформація зберігається не у форматі відкритих даних, є неповною і не дає можливості зрозуміти, як аналізувати стан українських лісів на сьогодні.

Це означає, що громадяни та організації, особливо у сфері екології, не можуть контролювати та впливати на незаконні вирубування у нашій державі.

Моніторинг земельних ресурсів. Міністерство аграрної політики та продовольства збирає дані щодо моніторингу земельних ресурсів в Україні.

Це дає змогу запобігати наслідкам негативних процесів та ліквідувати їх, впливати на показники родючості землі; а точні дані щодо стану земель можуть покращити планування в частині використання ресурсу та визначенні видів діяльності на певній місцевості [69].

Хоча багато показників якості ґрунтів, як-от вміст рухомих форм мікроелементів і важких металів тощо, збирають щорічно, відкритого доступу до них в Україні ще немає.

Великі агрокомпанії проводять відповідні виміри, але часто саме фермери та дрібні власники мають менший доступ до даних, що спричиняє ще більшу асиметрію інформації на ринку, і від цього програє тільки малий та середній бізнес у сільському господарстві.

У 2016 році організація Global Open Data for Agriculture and Nutrition створила the Agricultural Open Data Package – низку рекомендацій, розроблених для допомоги урядам країн, аби досягнути максимально позитивного впливу відкритих даних у сфері сільського господарства [22].

Моніторинг відходів. Щорічно середньостатистичний громадянин викидає на смітник близько 250 кг побутових відходів, більшість з яких згодом потрапляє на стихійні сміттєзвалища. Проте щонайменше 50 кг цього непотребу можна здавати до пунктів прийому вторинної сировини.

Міністерство екології та природних ресурсів створило мапу з пунктами прийому вторсировини. Також з допомогою цієї карти громадяни можуть інформувати уряд про наявність стихійного сміттєзвалища.

Щоб небезпечні відходи були правильно утилізовані, на мапі додано шар з інформацією на основі відкритих даних реєстру ліцензіатів щодо поводження з небезпечними відходами.

Крім того, Мінекології публікує у форматі відкритих даних інформацію про видані повідомлення або висновки на транскордонне перевезення небезпечних відходів згідно з Базельською конвенцією, що забезпечує контроль, а також унеможливорює маніпуляції у дозвільно-ліцензійній сфері та моніторингу довкілля.

Екологічні дані моніторингу в Україні поступово стають доступними для екологів, громадських організацій та бізнесу.

Відкриття ще досі закритих даних – це питання часу. По-перше, ці набори є частиною переліку оновленої Постанови №835 про набори даних, що мають бути оприлюднені зазначеними міністерствами.

По-друге, саме екологічні дані мають чи не найбільший попит, адже все більше українців цікавляться станом довкілля місць проживання чи роботи.

Як свідчить відбір Open Data Challenge 2018, національного конкурсу стартапів на основі відкритих даних, екологія стала однією із найзатребуваніших сфер.

І саме відкриття таких відомостей дасть поштовх створенню інноваційних продуктів громадськими організаціями та бізнесом, а дані моніторингу довкілля будуть доступнішими та зрозумілішими для кожного українця. Тому сьогодні все залежить від готовності держави відкривати якісні дані.

Висновки до розділу 2

У другому розділі була приділена значна увага раціональності природокористування в умовах сталого розвитку економіки, який передбачає забезпечення такого способу природокористування, щоб не створювати дефіцити ресурсів для майбутніх поколінь.

Здійснено моніторинг природоохоронної діяльності в Україні. Моніторинг є частиною складовою держсистеми моніторингу природного навколишнього середовища. Тому моніторинг середовища проводиться в частині: рослинності (пошкодження абіотичними та біотичними чинниками, біорізноманіття, біомаса, радіологічні визначення), ґрунтів земельного фонду (надмірна кількість пестицидів, радіологічні визначення тощо) та інше.

Проаналізовано ефективність природоохоронних заходів у національній економіці. Ефект чистий економічний визначають як різницю між результатом економічним заходу з охорони природи і витратами на здійснення його. Цей показник завжди використовують для обґрунтування рішень проектних комплексів або об'єктів з охорони природи, коли варіанти, що порівнюються різні за своїми економічними та соціальними результатами, а капіталовкладення обмежені. В такому випадку обирають той варіант, який гарантує максимально чистий ефект економічний.

РОЗДІЛ 3 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ НА ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ

3.1 Організаційно-економічна характеристика ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ

Історія комбінату бере свій початок 4 серпня 1934 року, коли був отриманий перший чавун в доменній печі № 1. Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» займає лідируючі позиції серед найбільших підприємств гірничо-металургійного комплексу України і є частиною міжнародної корпорації АрселорМіттал – виробника сталі №1 в світі та одного за найбільших іноземних інвесторів країни [70].

Основним правовим актом, який регулює діяльність ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є: Господарський кодекс України. Також діяльність ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» регулюється за допомогою Конституції України [34], Цивільного (ст. 21-24) та Податкового кодексів України (Розділ III. Податок на прибуток підприємств (ст. 133–142).

Організаційна структура ПрАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» зображена на рис. 3.1.



Рис. 3.1 Організаційна структура ПрАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Джерело: складено автором на основі: [70]

Організаційна структура ПрАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» належить до лінійно-функціонального типу. Визначимо динаміку параметрів персоналу в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Динаміка параметрів персоналу в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» протягом 2015-2018 рр.

Показники	2015	2016	2017	2018	2018 / 2015	
					Абс. відх.	Коеф.зміни
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	28731	28731	25012	23256	-5475	-19,06
Обсяг фонду оплати праці, тис. грн.	17962	21937	25485	30027	+12065	+67,17
Середньомісячна зарплата одного працівника, грн.	5209,82	6362,76	8490,92	10759,59	+5549,77	+106,53
Продуктивність праці, тис. грн.	2,57	3,15	4,26	4,98	+2,41	+93,56

Джерело: складено автором на основі: [70]

Протягом 2015-2018 рр. в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відбулося скорочення середньооблікової чисельності працівників на 5475 осіб, разом з тим спостерігаємо збільшення фонду оплати праці на 12065 тис. грн. або на 67,17%. Також варто зазначити, що у 2018 р. порівняно з 2015 р., відбулося зростання середньомісячної заробітної плати працівників на 5549,77 грн. або на 106,53%. Протягом досліджуваного періоду відбулося зростання продуктивності праці працівників на 2,41 тис. грн. або на 93,56% за рахунок збільшення обсягу виручки, що свідчить про правильну організацію праці на підприємстві.

Проаналізуємо обсяги виробництва продукції в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Динаміка обсягів виробництва продукції в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№п/п	Види продукції	Обсяги виробництва, тис. грн.			Частка у загальному обсязі, %		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Видобуток залізної руди	336132	407279	405540	83,59	86,67	89,31
2	Виготовлення готової металопродукції	65991,3	62621,4	48526,8	16,41	13,33	10,69
3	ВСЬОГО	402124	469900	454066	100,00	100,00	100,00

Упродовж 2016-2018 рр. найбільшу частку в структурі обсягів виробництва продукції займає видобуток залізної руди – 83,59% у 2016 р., 86,67% у 2017 р. та 89,31% у 2018 р. У 2018 р., порівняно з 2016 р., відбулося зростання обсягів видобутку залізної руди на 69408 тис. грн. або на 20,65%. Натомість, упродовж 2016-2018 рр. відбулося скорочення обсягів виготовлення готової металопродукції на 17464,5 тис. грн. або на 26,46%.

Проведемо аналіз виробничого потенціалу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Аналіз виробничого потенціалу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ п/п	Види продукції (робіт, послуг)	Показники, тис. грн.				Відхилення (+/-) від попереднього періоду		
		2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018
1	Балансова вартість основних засобів, всього, тис. грн.	104395	105425	105257	106501	1030	-168	1244
2	Знос основних засобів:	28859	38310	47178	56528	9451	8868	9350
2.1	тис. грн.							
2.2	% зносу	27,64	36,34	44,82	53,08	8,69	8,48	8,26

Джерело: складено автором

Так, протягом 2017-2018 рр. балансова вартість основних засобів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» збільшилася на 1244 тис. грн., знос основних засобів підприємства збільшився на 9350 тис. грн., що спровокувало зростання % зносу основних засобів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 8,26%. Графічна інтерпретація динаміки структури основних засобів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» наведена на рис. 3.1.

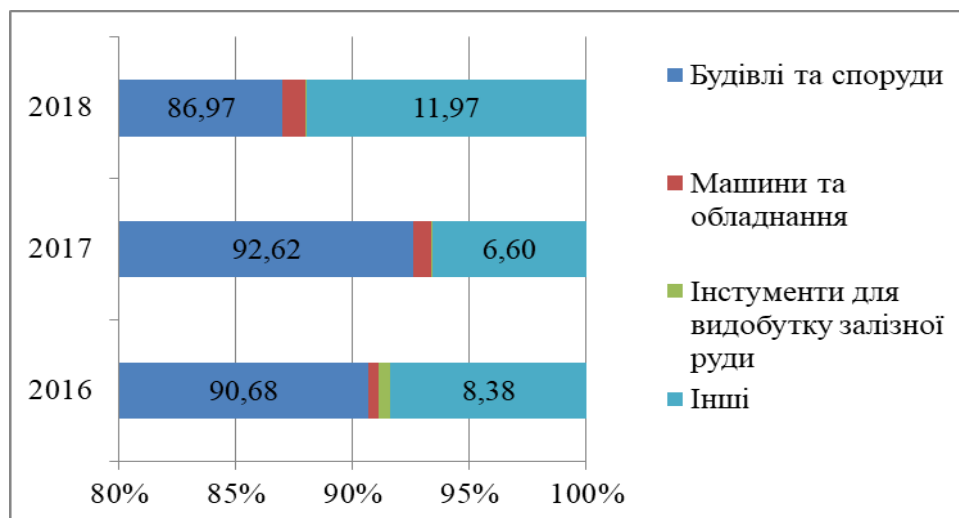


Рис 3.1 Структура основних засобів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Ріг» за 2016–2018 рр.

Джерело: складено автором на основі: [70]

Підсумовуючи відзначимо, що протягом 2016–2018 рр. відбулося зменшення основних засобів підприємства на 49,68%. Так, у загальній структурі основних засобів найбільша частка припадає на будинки та споруди – 90,68% у 2016 р., 92,62% у 2017 р. та 86,97% у 2018 р.

Отже, ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є одним з найбільших виробників сталевого прокату в Україні, спеціалізується на виробництві довгомірного прокату, зокрема, арматури і катанки із звичайних і низьколегованих марок сталі, також виробляє агломерат, концентрат, кокс, чавун, сталь, сортовий і фасонний прокат.

Аналіз фінансового стану базується на даних фінансової звітності та бухгалтерського обліку, на розрахунку й зіставленні значної кількості показників і коефіцієнтів. Для здійснення аналізу динаміки і структури майна підприємства та джерел його фінансування необхідно за допомогою групування скласти аналітичний баланс ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (ДОДАТОК А).

Упродовж 2015-2018 рр. загальні активи ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» зменшилися на 33432 тис. грн. або на 18,98%. Скорочення обсягу активів (з урахуванням індексу інфляції) є свідченням зменшення рівня економічного потенціалу підприємства, його ваги на ринку. Зміна необоротних активів безпосередньо впливає на загальну вартість активів підприємства, оскільки саме за рахунок основних засобів утворюється значна частина ресурсів, необхідних для функціонування підприємства. У 2018 р., порівняно з 2015 р., спостерігаємо зменшення необоротних активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 25596 тис. грн. або на 33,59% та оборотних активів на 7836 тис. грн. або на 7,84%.

Згідно з даними аналізу необоротні активи займають значну частину у структурі активів підприємства (рис. 3.2).

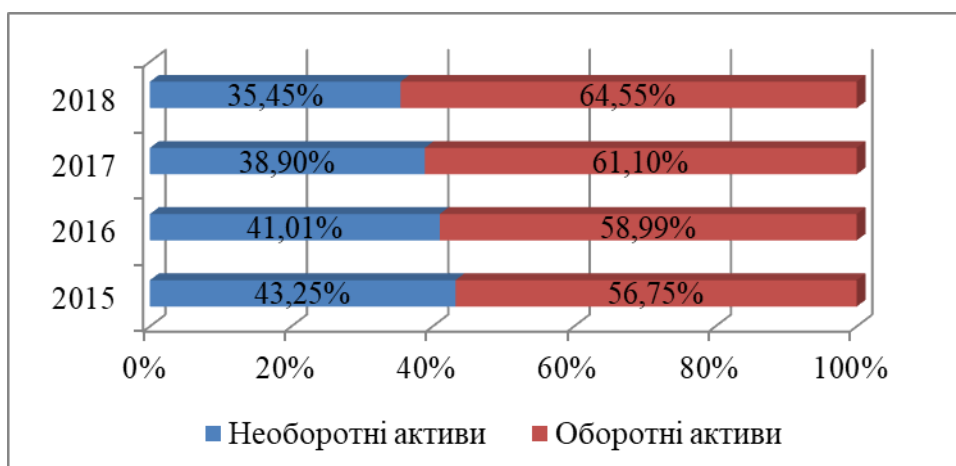


Рис. 3.2 Структура активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2015-2018 рр., %

Джерело: складено автором на основі: [70]

Отже, на основі структури активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» протягом досліджуваного періоду можна зробити висновок про те, що найбільшу частку у структурі активів займають оборотні активи. Так, у 2018 р., порівняно з 2015 р., частка оборотних активів склала: 56,75% у 2015 р., 58,99%

у 2016 р., 61,10% у 2017 р., 64,55% у 2018 р. та 67,50% станом на 30.09.2019 р.

Інші активи суттєвого впливу на зміну структури активів підприємства не склали. Скорочення частки необоротних активів свідчить про те, що підприємством не оновлювало виробничу базу.

Необоротні активи мають велику частку в загальній валюті балансу. З метою визначення їх ролі при формуванні активів підприємства, проаналізуємо динаміку складових активів підприємства протягом досліджуваного періоду (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Динаміка складових активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» упродовж 2015-2018 рр. (тис грн)

Джерело: складено автором на основі: [70]

Отже, упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо зменшення необоротних активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 25596 тис. грн. або на 33,59%. Також упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо скорочення оборотних активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 7836 тис. грн. або на 7,84%; при цьому збільшилась частка оборотних активів у структурі активів підприємства.

Динаміка структури оборотних активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» наведена на рис. 3.4.

Отже, упродовж 2015-2018 рр. найбільшу частку у структурі оборотних активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» складала дебіторська заборгованість – 22,87% у 2015 р., 30,50% у 2016 р., 29,12% у 2017 р., 30,90% у 2018 р. та 28,77% станом на 30.09.2019 р. Збільшення частки дебіторської заборгованості у структурі оборотних активів вказує на зростання реалізації продукції, так як рахунки дебіторів упродовж 2015-2018 рр. зростають. Також варто зазначити, що протягом 2015-2018 рр. сума дебіторської заборгованості в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» збільшується на 3807 тис. грн. або на 9,45%. Відведення коштів у дебіторську заборгованість призводить до фінансових ускладнень, підприємство буде

відчувати нестачу коштів для придбання виробничих запасів, виплати заробітної плати, розрахунків з бюджетом, позичальниками.



Рис. 3.4 Динаміка складових оборотних активів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» упродовж 2015-2018 рр.

Джерело: складено автором на основі: [70]

У табл. 3.4 проаналізуємо динаміку складових власного та залученого капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Таблиця 3.4 – Динаміка складових власного та залученого капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» протягом 2015-2018 рр. (тис грн)

Показники	Роки				Відхилення 2018 / 2015 рр.	
	на 31.12. 2015 р.	на 31.12. 2016 р.	на 31.12. 2017 р.	на 31.12. 2018 р.	Абсолютне відх., тис. грн	Темп приросту
1	2	3	4	5	6	7
Власний капітал						
Зареєстрований (пайовий) капітал	1568	1568	1568	1568	0	0%
Додатковий капітал	9125	9125	9125	9125	0	0%
Нерозподілений прибуток	156796	144682	128579	114620	-42176	-26,9%
Усього власного капіталу	167489	155375	139272	125313	-42176	-25,18%
Залучений капітал						

Довгострокові зобов'язання	99	99	0	0	-99	0%
Поточні зобов'язання						
Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	7173	7707	9558	15020	+7847	109,4%
Поточні зобов'язання за розрахункам з бюджетом	153	303	271	451	+298	194,77%
Поточні зобов'язання за розрахункам зі страхування	292	415	329	333	+41	14,05%
Поточні зобов'язання за розрахункам з оплати праці	976	1306	1488	1633	+657	67,32%
Інші поточні зобов'язання	0	0	0	0	0	0%
Усього поточних зобов'язань	8594	9731	11646	17437	+8843	102,59%
Усього залученого капіталу	8693	9830	11646	17437	+8744	100,59%
Всього капіталу	176182	165205	150918	142750	-33432	-18,98%

Джерело: складено автором на основі: [70]

Так, упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо скорочення обсягу загального капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 33432 тис. грн. або на 18,98%, що сталося у зв'язку із зменшенням власного капіталу підприємства на 42176 тис. грн. або на 25,18% (рис. 3.5).

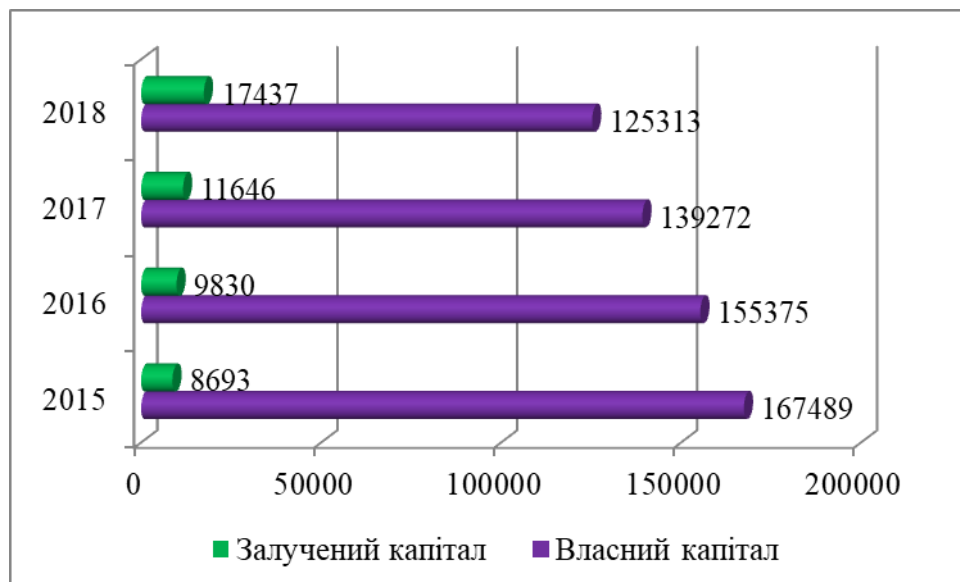


Рис. 3.5 Динаміка складових капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» упродовж 2015-2018 рр. (тис грн)

Джерело: складено автором на основі: [70]

Отже, упродовж 2015-2018 рр. скорочення власного капіталу

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відбулося у зв'язку із зменшенням нерозподіленого прибутку підприємства на 42176 тис. грн. або на 26,90% (рис. 3.6).

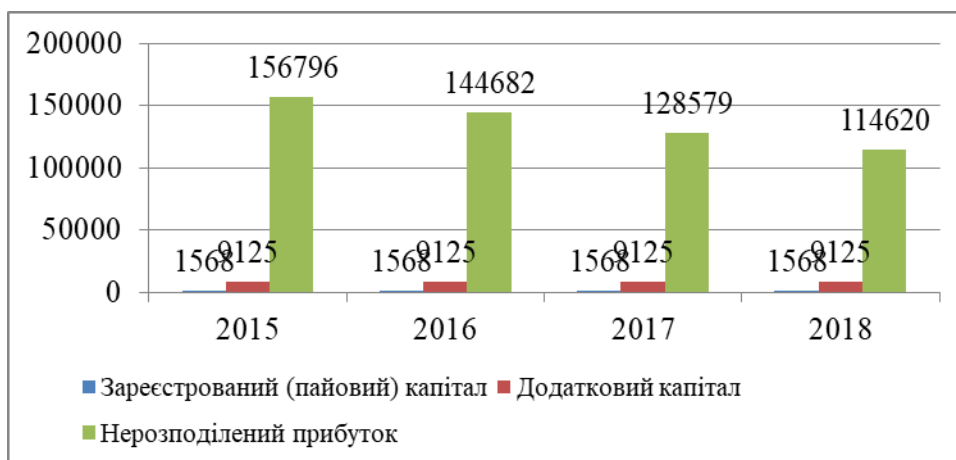


Рис. 3.6 Динаміка складових власного капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» упродовж 2015-2018 рр. (тис грн)

Джерело: складено автором на основі: [70]

Натомість, за 2015-2018 рр. відбулося зростання позикового капіталу на 8744 тис. грн. або на 100,59%, що сталося у зв'язку із зменшенням довгострокових зобов'язань на 99 тис. грн. або на 100,00% (рис. 3.7).

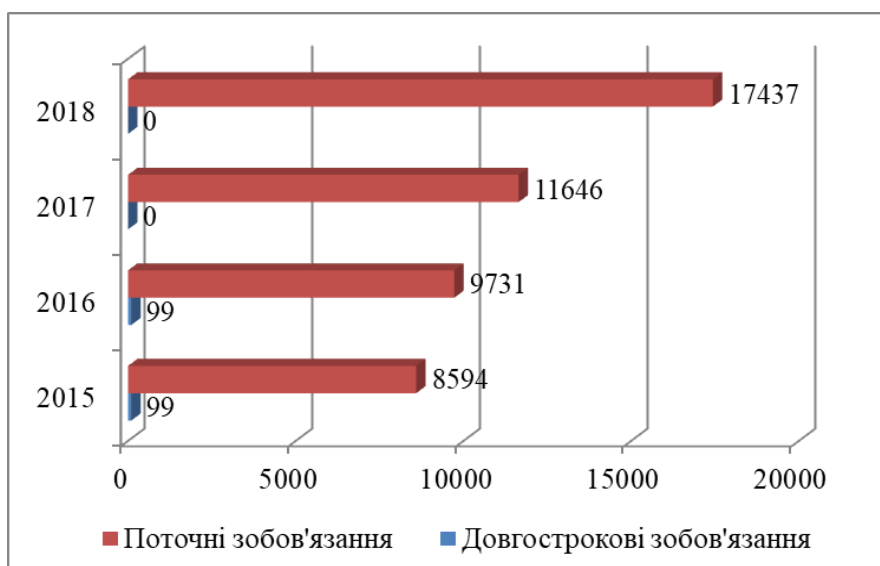


Рис. 3.7 Динаміка складових позикового капіталу

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» упродовж 2015-2018 рр. (тис грн)

Джерело: складено автором на основі: [70]

Так, упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо збільшення поточних зобов'язань на 8843 тис. грн. або на 102,90%. На рис. 3.8 наведена динаміка складових поточних зобов'язань підприємства.



Рис. 3.8 Динаміка складових поточних зобов'язань ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» упродовж 2015-2018 рр. (тис грн)

Джерело: складено автором на основі: [70]

Отже, упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо зростання таких складових поточних зобов'язань ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: кредиторської заборгованості за товари, роботи та послуги на 7847 тис. грн. або на 109,40%, кредиторської заборгованості за розрахунками з бюджетом на 298 тис. грн. або на 194,77%, кредиторської заборгованості зі страхування на 41 тис. грн. або на 14,04%, кредиторської заборгованості з оплати праці на 657 тис. грн. або на 67,32%.

Також доцільно проаналізувати структуру капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (рис. 3.8).

За період, що аналізується, спостерігається значне поліпшення структури загального капіталу компанії. Так, відомо, що фінансовий стан підприємства вважається стійким, якщо воно покриває власними коштами не менше 50% фінансових ресурсів. Станом на 31.12.2018 р. структура власного капіталу у структурі загального капіталу підприємства склала 87,78%, тоді як

у 2015 р. цей показник становив 95,07%. Це позитивна тенденція, адже показник власного капіталу є одним з головних індикаторів кредитоспроможності підприємства, основою для визначення фінансової незалежності підприємства, його фінансової стійкості та стабільності.

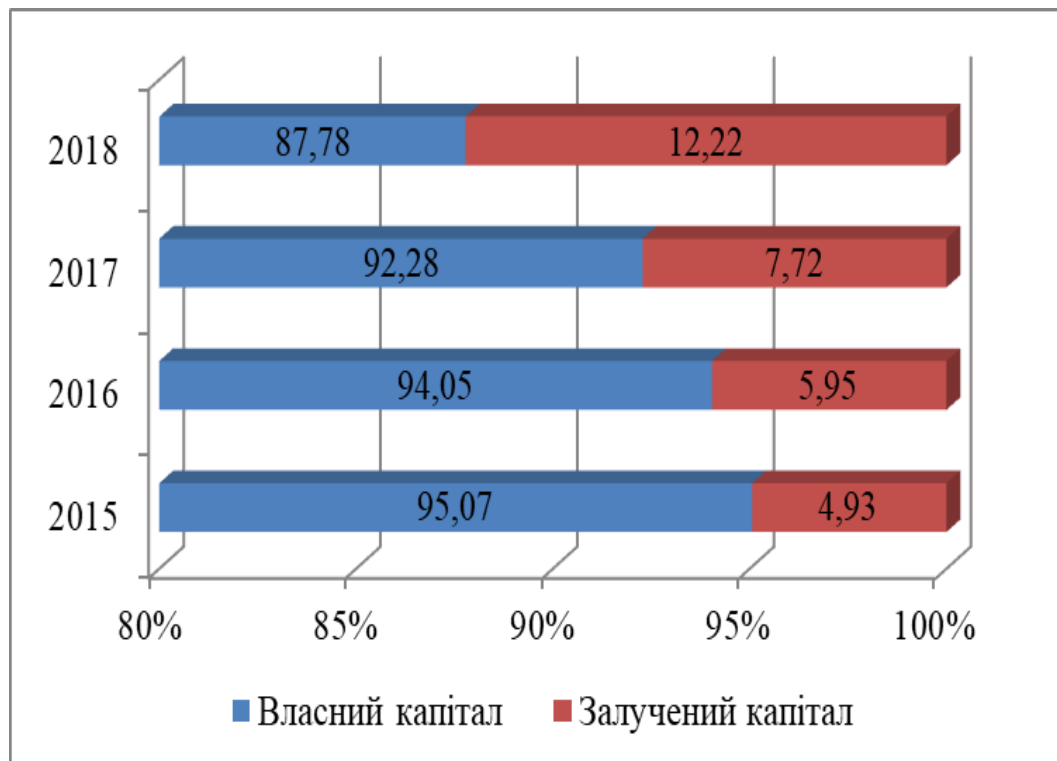


Рис. 3.8 Структура капіталу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
упродовж 2015-2018 рр. (%)

Джерело: складено автором на основі: [70]

Для оцінки особливостей формування прибутку доцільно провести аналіз Звіту про фінансові результати ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2015-2018 роки; основні показники звіту наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Динаміка основних показників Звіту про фінансові результати ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2015-2018 рр. (тис грн)

Показники	Роки				Відхилення 2018 / 2015 рр.	
	2015	2016	2017	2018	тис. грн.	Темп приросту
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	73924	90511	106526	115821	+41897	56,68%

Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	76322	100824	109009	132953	+56631	74,2%
Валовий прибуток (збиток)	-2398	-10313	-2483	-17132	+14734	614,43%
Інші операційні доходи	68099	94938	130690	126495	+58396	85,75%
Адміністративні витрати	6814	9849	10264	10911	+4097	60,13%
Витрати на збут	658	630	931	1011	+353	53,65%
Інші операційні витрати	69965	86282	133941	113682	+43717	62,48%
Фінансовий результат від операційної діяльності	-11736	-12136	-16929	-16241	+4505	38,39%
Інші фінансові доходи	1484	1460	1883	1215	-269	-19,13%
Інші доходи	36	27	28	3508	+3472	9644,44%
Інші витрати	698	1465	1085	2441	+1743	249,71%
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2646	0	0	0	-2646	0%
Чистий фінансовий результат	-13560	-12114	-16103	-13959	-399	2,94%
Елементи операційних витрат						
Матеріальні затрати	45933	71638	73614	97313	+51380	111,86%
Витрати на оплату праці	17962	21937	25485	30027	+12065	61,17%
Відрахування на соціальні заходи	8104	9062	10428	6261	-1843	-22,74%
Амортизація	10972	10159	10267	10037	-935	-8,5%
Інші операційні витрати	823	507	410	1237	+414	50,30%
Всього операційних витрат	83794	113303	120204	144875	+61081	72,89%

Джерело: складено автором на основі: [70]

Отже, упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо зростання чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 41897 тис. грн. або на 56,68% та збільшення собівартості реалізованої продукції підприємства на 56631 тис. грн. або на 74,20%. Варто відзначити, що зростання чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» вплинуло на збільшення валового прибутку підприємства упродовж 2015-2018 рр. на 14734 тис. грн. або на 614,43%.

Також упродовж 2015-2018 рр. спостерігаємо зростання фінансового результату від операційної діяльності підприємства на 4505 тис. грн. або на 38,39, що сталося за рахунок збільшення інших операційних доходів на 58396 тис. грн. або на 85,75%. Варто відзначити, що протягом 2015-2019 рр. спостерігаємо поліпшення фінансового стану підприємства, що пов'язано із

прибутковою діяльністю ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» станом на 30.09.2019 р. (чистий прибуток склав 5062 тис. грн.).

У 2018 р., порівняно з 2015 р., спостерігаємо збільшення операційних витрат ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 61081 тис. грн. або на 72,89%, що сталося у зв'язку із зростанням таких складових операційних витрат ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: матеріальних витрат на 51380 тис. грн. або на 111,86%, витрат на оплату праці на 12065 тис. грн. або на 67,17 % та інших операційних витрат на 414 тис. грн. або на 50,30%.

3.2 Екологічна політика та природоохоронні заходи на підприємстві

Виробництво сталі пов'язане із значним промисловим впливом на довкілля. Основні цілі ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» в області екології – це виконання природоохоронних зобов'язань і забезпечення екологічної безпеки. Для цього удосконалюється система екологічного менеджменту, оновлюємо природоохоронні об'єкти, розробляємо нові методи переробки і зберігання відходів. Для ефективного управління питаннями охорони довкілля ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» одним з перших металургійних підприємств України упровадило систему екологічного менеджменту. Щорічно підприємство підтверджує відповідність системи екологічного менеджменту вимогам міжнародного стандарту ISO 14001:2015 що свідчить про її високу надійність і результативність. На підприємстві затверджена Екологічна політика, в якій викладені основні принципи нашого відношення до охорони довкілля.

Виконуючи вимоги міжнародного стандарту і природоохоронного законодавства України вся виробнича діяльність підприємства здійснюється згідно Дозволяючим документам.

Головні цінності: життя і здоров'я людини в екологічно чистому середовищі.

Принципи:

- відповідність, системність і відкритість;
- попередження впливу і готовність;
- обізнаність і відповідальність.

Зобов'язання:

- розробляти екологічну стратегію на основі найкращих наявних технологій і методів управління екологічною безпекою з урахуванням інтересів суспільства і можливостей Компанії;
 - виконувати екологічні програми для постійного поліпшення екологічних показників і досягнення екологічних стандартів;
 - продовжувати реалізацію положень Кіотського протоколу, впроваджувати енерго- та ресурсозберігаючі технології;
 - раціонально і ефективно використовувати надра та земельні ресурси;
 - поетапно впроваджувати систему екологічного моніторингу з інформаційним забезпеченням;
 - ефективно керувати екологічними ризиками на основі сучасних концепцій;
 - підтримувати відкритість екологічної інформації та співробітництво з усіма зацікавленими сторонами для прийняття рішень в області охорони навколишнього середовища;
 - забезпечувати екологічну освіту та загальне залучення в екологічну діяльність співробітників підприємства;
 - демонструвати прихильність керівників усіх рівнів до виконання екологічної політики, дотримання законодавчо-правових актів та створення умов щодо виконання екологічних цілей і завдань;
 - постійно вдосконалювати систему екологічного менеджменту для зниження значимості екологічних аспектів.

Очікування: успішне поєднання бізнесу, соціально-економічних потреб і екологічних інтересів суспільства.

В 2019 році витрати ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на виконання природоохоронних заходів та інших робіт, спрямованих на захист довкілля, склали 562,864 млн грн [71]

Земля, вода, повітря необхідні для повсякденного життя.

Основна сировина, що використовується в процесі виробництва сталі – це залізна руда, вугілля, вапняк та вторинна металева сировина. Залізна руда є ключовим ресурсом, необхідним для виробництва сталі, адже містить велику кількість заліза – її основного компоненту. Проте видобуток залізної руди та виробництво сталі суттєво впливають на навколишнє середовище через утворення, накопичення великої кількості відходів.

Зацікавлені сторони очікують від нас більшої відповідальності за використання ресурсів і поводження з відходами.

Повторне використання відходів є важливим чинником сталого виробництва сталі. Здатність до подальшої переробки є, мабуть, найбільш визнаною властивістю сталі.

Основними відходами підприємства є технологічні відходи виробництва, які становлять 94-95% від загального обсягу утворення відходів. До них відносяться розкривні породи гірничого департаменту, пусті породи шахтоуправління, хвости збагачення, відходи металургійного виробництва - шлаки доменні і сталеплавильні, шлами і окалина первинна та вторинна. Використання цих відходів у якості вторинних матеріальних ресурсів сприяє економії сировини, запобігає забрудненню водойм, ґрунту, повітряного басейну.

Розкривні породи та хвости збагачення повторно залучаються до сировинної бази підприємства та використовуються для будівельних та рекультиваційних робіт. В 2018 році обсяг їх повторного використання склав 8,9 млн тонн та 2,0 млн тонн відповідно (2017:11,8 млн тонн та 1,5 млн тонн) [71].

Доменні шлаки активно використовуються в будівництві і їх основним споживачем є цементна промисловість.

В 2018 році було реалізовано 722,7 тис. тонн доменного шлаку підприємствам цементної галузі, що склало 37% від загального обсягу їх утворення (2017: 993,5 тис. тонн або 40%).

Шлами металургійного виробництва і окалина прокатного виробництва використовуються при виробництві агломерату. В 2018 році обсяг їх повторного використання склав 342,4 тис тонн та 145,7 тис тонн відповідно (2017: 580,1 тис тонн та 168,5 тис тонн).

Підприємство використовує відходи не тільки в технологічному процесі, але й частину передає стороннім організаціям для подальшого використання та утилізації.

В 2018 році об'єм переданих відходів склав 493,6 тис. тонн (2017: 616,6 тис. тонн).

У вересні 2018 року ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на своїй території побудувало експериментальну ділянку бетонної дороги. Під час будівництва використано технологію за принципом листкового пирога, а саме: підстилаючий нижній шар – з доменного шлаку великої фракції, верхній – дрібної. Всі шари було утрамбовано та вкрито гідроізоляцією – спеціальною плівкою. Над «подушкою» було встановлено армокаркас з немірної арматури, який залито бетоном. Бетон для цього експерименту використовувався трьох видів – класичний на основі гранітного щебня та піску і спеціальний, виготовлені на основі відвального доменного та сталеплавильного шлаків. Ділянку дороги було поділено на три зони, на кожній з яких залито певний вид бетону, щоб згодом об'єктивно оцінити ступінь впливу від перепадів температур і навантаження великовагового автотранспорту.

Було проведено лабораторні випробування відповідно до держстандарту «Бетони – визначення міцності механічними методами неруйнівного контролю».

Метод пружного відскоку показав, що бетон на основі доменного шлаку відповідає 103% від нормативної міцності вживаної марки важкого бетону, а на основі сталеплавильного – 109%. Інакше кажучи, бетон на основі шлаків не поступається класичному і може використовуватись як більш стійкий та дешевий матеріал для будівництва доріг.

Виробництво металопродукції є ресурсоємним процесом і має значний негативний вплив на навколишнє середовище за рахунок великої кількості відходів від видобутку сировини, забруднення земель, води, викидів шкідливих речовин в атмосферу - пилу, парникових газів та інших забруднюючих речовин – оксидів вуглецю (CO), оксидів азоту (NOx) і оксидів сірки (SOx).

Скорочення шкідливих викидів в атмосферу - один із пріоритетних напрямків діяльності підприємства в сфері екології.

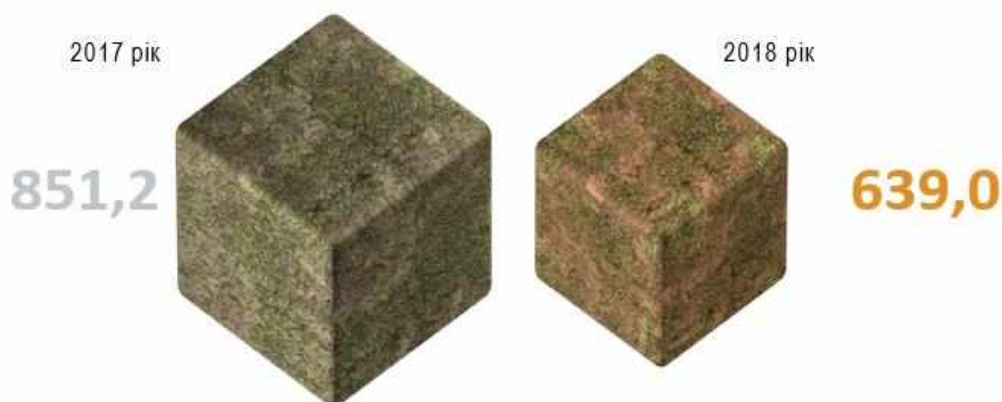


Рис. 3.9 Інвестиції в охорону навколишнього середовища, млн грн

Джерело: складено автором на основі: [71]

Обсяги забруднення повітря, ґрунту та води підприємством ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» представлено в табл. 3.6-3.8.

Таблиця 3.6 – Забруднення повітря

Повітря	Загальна кількість викидів, тис. тонн		Питомий показник викидів, кг/на тонну сталі	
	2017	2018	2017	2018
Викиди пилу	32,1	20,4	5,5	4,3

NOx	10,6	9,4	1,8	2,0
SOx	7,9	6,9	1,4	1,4

Джерело: складено автором на основі: [71]

Таблиця 3.7 – Забруднення ґрунтів

Земля	Одиниці виміру	Загальна кількість викидів, тис. тонн	
		2017	2018
Утворення відходів	млн тонн	31,1	27,6
Використано повторно	млн тонн	17,2	14,1
Обсяг розміщення відходів	млн тонн	13,9	13,8
Обсяг переданих відходів	тис. тонн	616,3	493,6

Джерело: складено автором на основі: [71]

Таблиця 3.8 – Забруднення води

Вода	Одиниці виміру	Загальна кількість викидів, тис. тонн	
		2017	2018
Обсяг забору води	м3 на тонну сталі	10,6	10,9
Обсяг споживання води	м3 на тонну сталі	10,0	9,9

Джерело: складено автором на основі: [71]

Система екологічного менеджменту, що відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14001: 2004, є основним інструментом обліку екологічних пріоритетів при плануванні виробничої діяльності і поширюється на всі виробничі підрозділи підприємства. Щорічно в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» реалізується комплекс заходів щодо зниження впливу виробничих циклів підприємства на навколишнє

середовище. Екологічні проекти включаються до програми будівництва та модернізації виробництва.

Проте, під час підготовки даного звіту, в ЗМІ з'явилася інформація про порушення Службою безпеки України кримінальної справи за статтею 441 «Екоцид» проти керівництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Основна ключова особливість цієї статті, яка відрізняє її від всіх інших у сфері екології – це прямиий умисел та наслідок – екологічна катастрофа. Тобто, фактично підприємство звинувачене в умисно створеній екологічній катастрофі у Кривому Розі. Проте ця стаття застосована не до застарілих агрегатів, а до нового об'єкту з сучасною технологією – МБЛЗ-3. 20 липня 2019 року Службою безпеки України на підприємстві було здійснено обшук та вилучено копії документів щодо машини безперервного лиття заготовок № 3, будівництво якої є одним з наймасштабніших інвестиційних проектів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». За даними СБУ на ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» начебто існує загроза життю та здоров'ю працівників підприємства, пов'язана із запровадженням нового обладнання, а саме – придбаної компанією машини безперервного лиття заготовок, що призводить до підвищення рівня радіаційної небезпеки. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» висловило свою позицію щодо останніх подій на пресс-конференції, яка відбулась в «Інтерфакс-Україна» в Києві 23 липня. Підприємство завжди працює відповідно до всіх чинних санітарних норм. Коли виникла дана ситуація, МБЛЗ-3 була вже на стадії пусконаладки. Основні постачальники обладнання для МБЛЗ – це відомі світові компанії: SMS Group, Danieli, Primetals та інші.

Будівництво машини, монтаж і установка обладнання здійснюється з дотриманням усіх проектних норм і вимог українського законодавства, з урахуванням світової практики. Джерело випромінювання не перевищує допустимої норми, про що говорять і багаточисельні вимірювання, в тому числі за участю спеціалізованих державних органів контролю. Відсутність підвищеного рівня радіаційного забруднення на підприємстві підтверджують

результати вимірювань, які було проведено у чотирьох точках. У зоні безпосередньої близькості від джерела випромінювання показання склали 1,5 мікрозіверта на годину (мкЗв/год), на відстані 50–60 см від джерела – 0,2 мкЗв/год, на бічній поверхні – 0,35 мкЗв/год і на відстані одного метра – 0,17 мкЗв/год. Згідно із санітарними правилами та нормами України, середнє значення у робочій зоні не повинне перевищувати 0,5 мікрозіверта на годину. Показання свідчать, що дані у межах норми. Найвищий показник 18 зафіксовано на блоці джерела (1,5 мкЗв/год), де допускається середнє значення не вище за 3 мкЗв/год. Ці вимірювання здійснюються неодноразово, на момент підготовки цього звіту вони теж у межах норми, жодних перевищень немає. Всі прилади вимірювання атестовано та дозволено до експлуатації.

Підприємство прагне зменшити техногенне навантаження і негативний вплив виробничої діяльності на навколишнє середовище за рахунок виконання природоохоронних заходів.

У 2018 р. в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» продовжувалась реалізація важливих інвестиційних проектів, серед яких:

Завершення будівництва та введення в експлуатацію комплексу коксових батарей № 5 і № 6 коксохімічного виробництва.

Загальна вартість проекту склала 160 млн доларів США. Використання сучасних технологій і природоохоронних заходів на коксових батареях №№ 5, 6 дозволить знизити викиди забруднюючих речовин в атмосферу приблизно в два рази у порівнянні з викидами на цих батареях до реконструкції. На усіх стадіях транспортування та видачі коксу побудовані нові установки очищення газу. Вперше серед коксохімічних підприємств України впроваджено систему екологічного моніторингу викидів. Для цього були встановлені сучасні пиловимірювачі та газоаналізатори на димарях коксових батарей №№ 5, 6, що дозволяє в онлайн-режимі отримувати інформацію про викиди забруднюючих речовин і запиленості. За

розрахунковими даними проекту, загальне зниження викидів за двома батареями складе 1 600 тонн на рік.

Модернізація агломераційного цеху № 2. Вартість проекту склала 150 млн доларів США. В рамках проекту з шести агломашин цеху модернізовано дві: № 5 і №6. Протягом звітного періоду продовжувалася реконструкція потоків повернення для усіх шести агломашин. Це комплекс галерей, перевантажувальних вузлів з системами інженерних комунікацій – єдина система транспортування просипі, що утворюється під час грохочення або відсіювання дрібної фракції агломерату, непридатної для доменного виробництва. Реконструкція дозволить ліквідувати джерела викидів. Замість застарілих барабанів гасіння будуть встановлені пластинчасті конвеєри, завдяки яким можна транспортувати гарячу фракцію до бункерів повернення без процесу гасіння. Нова технологія, окрім екологічного ефекту, також дасть можливість заощадити енергоресурси – дрібна фракція у вигляді гарячого повернення змішуватиметься з шихтою, а значить, знадобиться менше газу на її підігрівання. Оновлення останніх чотирьох агломашин (№№ 1–4) заплановано на 2019–2020 рр. Наступного року роботи розпочнуться на агломашині № 4.

Зміна клімату є важливою та складною проблемою 21-го століття. Серед основних причин - використання палива, промислова діяльність та неефективне споживання енергії. Все це призводить до збільшення викидів парникових газів.

Складний процес виробництва металопродукції пов'язаний зі споживанням значної кількості палива, електричної та теплової енергії. Металургія є одним з головних джерел викидів вуглецю, також на різних стадіях металургійного виробництва при спалюванні палива в печах утворюється закис азоту і метан. Зниження викидів парникових газів є одним із пріоритетних напрямків діяльності компанії (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Викидів парникових газів, 2016-2018 рр.

Показник	Одиниця виміру	2016	2017	2018
Загальне використання енергії	млн ГДж	171,5	167,9	146,9
Питомий показник енергоємності	ГДж/тонна сталі	27,3	29,0	30,9
Викиди парникових газів*				
Область охоплення 1	млн тон CO ₂ екв.	15,3	14,0	12,4
Область охоплення 2	млн тон CO ₂ екв.	1,7	1,6	1,5
Питомий показник викидів парникових газів	млн тон CO ₂ екв.	2,7	2,7	2,9

Джерело: складено автором на основі: [71]

Зниження інтенсивності викидів CO₂ є пріоритетом для контролю над змінами клімату. Підприємство прагне до скорочення загального обсягу викидів парникових газів за рахунок інновацій і розробки нових продуктів, підвищення енергоефективності.

В умовах жорсткої конкуренції на світових ринках необхідно знижувати собівартість продукції. А для цього - зменшувати споживання енергоресурсів. На підприємстві функціонує системи енергетичного менеджменту, що відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 50001: 2011. Це допомагає підприємству в досягненні послідовного поліпшення енергосистеми, яка включає енергоефективність, енергобезпеку та енергоспоживання.

Підприємство також продовжує впроваджувати «зелені» технології, які дозволять зменшити використання традиційних джерел енергії. У вогнетривко - вапняному цеху з 2014 року на двох обертових печах застосовується технологія використання лушпиння насіння соняшнику як альтернативи природному газу.

Показники екологічної політики і сталого розвитку підприємства представлено у додатку Б.

3.3 Напрями підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності

Важливе значення для підвищення ефективності використання природно-ресурсного потенціалу та його охорони має удосконалення механізму управління природоохоронними заходами. Так, наприклад, для підвищення ефективності управління водним господарством створюються умови для управління водними ресурсами за басейновим принципом.

Засадовими для управління водним господарством є такі принципи:

- нерозривна єдність і взаємозалежність у процесі використання, охорони і відтворення водних ресурсів;
- вдосконалення розмежування повноважень у питаннях використання та охорони водних ресурсів між органами державної влади, а також між ними та органами місцевого самоврядування.

Для досягнення цього необхідно:

- на законодавчому рівні розробити і затвердити організаційну структуру та функціональну схему впровадження басейнового принципу управління;
- розробити і затвердити відповідні нормативно-правові акти, що забезпечують реалізацію басейнового принципу управління водним господарством, охорони вод і відтворення водних ресурсів, захисту від млн. . іміт дії вод;
- створити комплексну басейнову геоінформаційну систему з банком кадастрової інформації про водний фонд, водні ресурси та засоби їх регулювання, структуру земельних угідь і меліорованих земель, територіально-галузеву структуру водогосподарського комплексу та використання водних ресурсів, якість води та іншу інформацію;
- розробити методичну базу водогосподарської та екологічної інвестиційної діяльності та функціонування управлінської інфраструктури у водозбірних басейнах основних річок.

До найефективніших напрямів діяльності з охорони ґрунтового покриву є екологічна і соціально-економічна реабілітація забруднених, у тому числі радіонуклідами земель, зокрема відновлення продуктивності, природних еколого-гідрологічних функцій, підвищення економічної ефективності адаптованого використання осушених та зволжених угідь, підвищення родючості, розширене відтворення агровиробничих властивостей, екологічного стану, дерново-підзолистих та інших низькопродуктивних ґрунтів.

Найбільш прийнятний шлях, який дозволить уникнути подальших екологічних ускладнень при господарському використанні ґрунтів – це переорієнтування на економічні пріоритети в землекористуванні, така територіальна організація агроландшафтів, яка передбачає оптимальне (адаповане) розміщення зон різноманітного, в тому числі, ґрунтово- і водоохоронного призначення, їх взаємне розміщення в різноманітних природногосподарських ландшафтах. Мета контурно-меліоративної організації землекористування – формування такої просторової і функціональної структури агроландшафтів, при якій досягається висока стабільна біопродуктивність агрофітоценозів та достатня екологічна стійкість ґрунтового покриву до антропогенних навантажень. Одночасно забезпечується збереження різноманіття природних та агроландшафтів для задоволення естетичних та оздоровчих потреб населення.

Оздоровлення екологічного стану земельних ресурсів передбачається здійснити шляхом впровадження комплексу заходів, які охоплюють:

- будівництво протиерозійних гідротехнічних споруд;
- заходи щодо запобігання і ліквідації підтоплення сільськогосподарських угідь;
- забруднення ґрунтів промисловими, транспортними викидами і відходами;
- заходи з реабілітації радіаційно забруднених ґрунтів.

Розвиток галузей економіки і залучення в господарський обіг значних обсягів водних ресурсів при дуже обмежених їх запасах ставлять проблему

раціонального водокористування як одну з найважливіших у господарській діяльності, особливо при прогнозуванні його перспективного розвитку, що вимагає постійного зростання капітальних вкладень на водогосподарське будівництво. Тому особливої гостроти набувають питання млн.

Галузевий ефект у найзагальнішому вигляді визначається нормою прибутку, підвищенням рентабельності, а господарський – збільшенням валового внутрішнього продукту і ростом доходу держави (податок на додану вартість), який досягається в результаті реалізації виробленої продукції.

Основними економічними показниками використання водних ресурсів є:

- продуктивність води, яка визначається кількістю виробленої продукції в розрахунку на одиницю використаної води;
- водомісткість продукції, тобто витрати води (m^3) на одиницю виробленої продукції;
- коефіцієнт економічної ефективності використання води, що визначається як відношення додаткового чистого доходу до об'єму використаної у виробництві води з урахуванням сукупних витрат, пов'язаних із забором, подачею і використанням води. Цей показник характеризує ефективність використання води на галузевому рівні, а при визначенні її господарської ефективності слід додатковий чистий дохід збільшити на суму податку на додану вартість, віднесеного до отриманої продукції;
- продуктивність використаної води або водовіддача, що визначається відношенням додаткової валової продукції та об'єму використаних водних ресурсів;
- окупність води додатковим чистим доходом, яка виражається об'ємом додаткового доходу в розрахунку на одиницю використаної води;
- об'єм сукупних витрат на воду в розрахунку на 1 грн валової і додаткової продукції;
- ефективність сукупних витрат на воду або окупність їх додатковим чистим доходом до експлуатаційних витрат з використання води і

капітальними вкладеннями на будівництво водогосподарської системи. Цей показник наочно демонструє, який господарський ефект можливо отримати від найбільш економного і раціонального використання водних ресурсів.

Додамо, що рівні (коефіцієнти) освоєння природних ресурсів – це відношення фактично освоєних ресурсів до балансових їх запасів (ресурсний потенціал). При цьому ступінь освоєння визначається у різних категоріях балансових запасів, відображаючи ступінь і якість їх розвіданості, вилучення з надр і підготовки до виробничої експлуатації.

Коефіцієнти можливого і фактичного (корисного) використання природних ресурсів визначаються як відношення відповідно гіпотетичного (розрахункового) і фактичного кінцевого продукту: обсягу валового національного продукту (ВНП) або обсягу національного багатства до обсягу наявних природних, трудових та інтелектуальних ресурсів країни.

Коефіцієнти корисного використання природних ресурсів розраховуються через показники потенційної і фактичної ресурсомісткості.

Перший показник розраховується як відношення обсягу потенційних і наявних природних, трудових, фінансових, інтелектуальних та інших ресурсів до виробленого на їх основі розрахункового обсягу ВНП і ширше – національного багатства країни. Другий показник – відношення фактичних обсягів ресурсів до виробленого фактичного обсягу ВНП і ширше – національного багатства країни.

Серед різноманітних показників вирішальне значення мають коефіцієнти освоєння ресурсів у країні та коефіцієнти ефективності використання фактично розвіданих, а отже – освоєних ресурсів.

Коефіцієнти корисного використання ресурсів розраховуються з метою визначення і порівняння обсягу ВНП і національного багатства країни, який можна отримати при повному використанні відповідно потенційних і фактично освоєних ресурсів.

При мультиплікації коефіцієнтів корисного використання потенційних ресурсів і коефіцієнтів корисної дії ресурсів, які фактично використовуються, наявності кореляційної залежності між ними і спадаючої тенденції їх зміни у

часі, визначаються узагальнюючі показники, що характеризують ефективність використання ресурсів країни.

Низькі значення цих коефіцієнтів свідчать не тільки про низький рівень освоєння наявних ресурсів, а й про їх незатребуваність. Це призводить до безробіття, простоїв виробничого обладнання тощо. Перш за все, це відноситься до ресурсів короткострокового користування, які не підлягають довгостроковому складуванню і збереженню, наприклад, сільськогосподарські, рибні, деякі лісові. Щодо ресурсів довгострокового і вічного користування – запасів нафти, газу, вугілля, руди, рідкоземельних металів і всіх інших видів корисних копалин, то низький рівень їх поточного освоєння та експлуатації означає резервування для майбутніх поколінь.

Ступінь фактичного використання освоєних ресурсів визначається шляхом вирахування коефіцієнтів загальної і порівняльної ефективності виробництва, продуктивності праці, фондоозброєння і фондovіддачі, фінансових показників прибутку і рентабельності. Крім цього обчислюються обернені показники цих коефіцієнтів: працемісткість, фондо- і матеріаломісткість, наукомісткість та показники загальних затрат усіх видів ресурсів у розрахунку на одиницю ВВП або національного багатства.

До узагальнюючих показників природоохоронних ефектів відносяться показники:

- скорочення викидів сірчистого ангідриду, оксидів азоту, вуглецю та інших основних забруднюючих речовин за період реалізації проектів і програм у сфері охорони навколишнього середовища;
- відсоток зниження загальної кількості забруднених промислових і побутових стоків, відведених у водойми за певний період;
- пропускну здатність модернізованих і нових комунальних споруд;
- потужність нових установок із спалювання (знешкодження) небезпечних і побутових відходів, а також потужність нових установок із переробки промислових відходів для їх господарського використання і рекуперації;

- місткість (млн. т) нових полігонів небезпечних відходів, мінеральних і малонебезпечних відходів, побутових відходів;

- площа рекультивації існуючих полігонів для складування промислових і побутових відходів.

До основних критеріїв і показників еколого-економічної оцінки проектного водогосподарського будівництва та додаткового використання води в галузях економіки відносяться:

- відтворення і раціональне використання водних ресурсів, створення найбільш сприятливих санітарно-гігієнічних умов для життя і виробничої діяльності населення;

- зведення до мінімуму негативних порушень екологічної рівноваги при будівництві та експлуатації водогосподарських об'єктів;

- максимальне задоволення господарських потреб у воді.

Умовою доцільності будівництва водогосподарських об'єктів є мінімально можливий еколого-економічний збиток (у варіантному виразі), що визначається як сума додаткових витрат з відновлення і відтворення якості окремих видів природних ресурсів у певному регіоні, у тому числі водних, до початкового рівня (до будівництва цих об'єктів).

Комплекс заходів, спрямованих на зниження та ліквідацію негативного впливу виробничої і невиробничої сфери на водні ресурси, поліпшення і раціональне використання водноресурсного потенціалу об'єднуються у такі групи:

- щодо удосконалення виробничих процесів, спрямованих на зниження водоемкості виробництва і на припинення скиду стічних вод у водойми – впровадження передових технологій, що зменшують споживання води і забруднення стічних вод; розробка і реалізація систем повторного використання води і замкнутих систем оборотного водопостачання;

- із знешкодження стічних вод – очистка всіх видів стічних вод (промислові, комунально-побутові, стоки тваринницьких комплексів, зливові води, що відводяться з території міст і промислових ділянок і ін.);

- випуск стічних вод на поля фільтрації, скидання в ставки-накопичувачі, водонепроникні пласти, випаровування та ін.;
- які здійснюються безпосередньо у водних об'єктах – санітарні попуски з водосховищ, аерація, біологічна меліорація води, очистка водної поверхні від плаваючих забруднювачів;
- «виробничо-територіальні», спрямовані на скорочення антропогенного навантаження на водний об'єкт за рахунок можливого скорочення обсягів виробництва і поліпшення географії розміщення виробничих об'єктів у регіоні (басейн річки, водогосподарська ділянка).

Стає очевидним той факт, що нині можливості підтримання темпів економічного росту за рахунок збільшення масштабів використання природних ресурсів, практично вичерпані. Тому розробка і реалізація заходів з охорони та оздоровлення навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів є одним із стратегічних напрямків забезпечення екологічної безпеки національної економіки та забезпечення якісного навколишнього середовища для нинішніх і майбутніх поколінь.

Висновки до розділу 3

У цьому розділі була приділена увага еколого-економічному моделюванню природоохоронних заходів на мікроекономічному рівні з метою визначення напрямів удосконалення діяльності підприємства.

Розглянуто організаційно-економічну характеристику ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ», є який є одним із найбільших виробників сталевого прокату в Україні, спеціалізується на виробництві довгомірного прокату, зокрема, арматури і катанки із звичайних і низьколегованих марок сталі, також виробляє агломерат, концентрат, кокс, чавун, сталь, сортовий і фасонний прокат.

Досліджено особливості екологічної політики та природоохоронних заходів на підприємстві. Система екологічного менеджменту відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14001: 2004 та є основним інструментом обліку екологічних пріоритетів при плануванні виробничої діяльності і поширюється на всі виробничі підрозділи підприємства. Щорічно в ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» реалізується комплекс заходів щодо зниження впливу виробничих циклів підприємства на навколишнє середовище. Екологічні проекти включаються до програми будівництва та модернізації виробництва.

Виокремлено напрями підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» шляхом розробки комплексу заходів щодо зниження впливу виробничих циклів підприємства на навколишнє середовище, включення екологічних проектів до програми будівництва та модернізації виробництва.

ВИСНОВКИ

Актуальним завданням сучасності є поєднання еколого-економічного досвіду у вирішенні проблем збереження довкілля на нинішньому рівні. Якщо раніше в основу будь-яких дій людини ставилися економічні пріоритети, то сьогодні на перший план виходять екологічні цілі. Іншими словами на нинішньому етапі розвитку виробництва кожне рішення щодо освоєння нових або модернізації старих виробництва необхідно оцінювати з позиції зменшення негативного впливу на довкілля.

Ефективним методом вирішення еколого-економічних проблем є запровадження природоохоронних заходів, які удосконалюють технологічні процеси на виробництві та зменшують негативний вплив на довкілля при використанні природних ресурсів.

Запровадження природоохоронних заходів в промисловому комплексі дозволить мінімізувати негативний вплив промислових підприємств на навколишнє природне середовище. В світовій практиці активно застосовуються різні методи стимулювання підприємств до впровадження інновацій ресурсів, що є хорошим прикладом для України, адже в нашій країні цьому питанню не приділяється достатньої уваги, що впливає на всі сфери природоохоронної діяльності промисловості.

Для ефективного управління питаннями охорони довкілля ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» одним з перших металургійних підприємств України упровадило систему екологічного менеджменту. Щорічно підприємство підтверджує відповідність системи екологічного менеджменту вимогам міжнародного стандарту ISO 14001:2015 що свідчить про її високу надійність і результативність. На підприємстві затверджена Екологічна політика, в якій викладені основні принципи нашого відношення до охорони довкілля.

Виконуючи вимоги міжнародного стандарту і природоохоронного законодавства України вся виробнича діяльність підприємства здійснюється згідно Дозволяючим документам. Головні цінності: життя і здоров'я людини в екологічно чистому середовищі. Принципи: відповідність, системність і відкритість; попередження впливу і готовність; обізнаність і відповідальність. Зобов'язання: розробляти екологічну стратегію на основі найкращих наявних технологій і методів управління екологічною безпекою з урахуванням інтересів суспільства і можливостей Компанії; виконувати екологічні програми для постійного поліпшення екологічних показників і досягнення екологічних стандартів; продовжувати реалізацію положень Кіотського протоколу, впроваджувати енерго- та ресурсозберігаючі технології; раціонально і ефективно використовувати надра та земельні ресурси; поетапно впроваджувати систему екологічного моніторингу з інформаційним забезпеченням; ефективно керувати екологічними ризиками на основі сучасних концепцій; підтримувати відкритість екологічної інформації та співробітництво з усіма зацікавленими сторонами для прийняття рішень в області охорони навколишнього середовища; забезпечувати екологічну освіту та загальне залучення в екологічну діяльність співробітників підприємства; демонструвати прихильність керівників усіх рівнів до виконання екологічної політики, дотримання законодавчо-правових актів та створення умов щодо виконання екологічних цілей і завдань; постійно вдосконалювати систему екологічного менеджменту для зниження значимості екологічних аспектів. Очікування: успішне поєднання бізнесу, соціально-економічних потреб і екологічних інтересів суспільства.

Зниження інтенсивності викидів CO₂ є пріоритетом для контролю над змінами клімату. Підприємство прагне до скорочення загального обсягу викидів парникових газів за рахунок інновацій і розробки нових продуктів, підвищення енергоефективності.

В умовах жорсткої конкуренції на світових ринках необхідно знижувати собівартість продукції. А для цього - зменшувати споживання енергоресурсів. На підприємстві функціонує системи енергетичного менеджменту, що відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 50001: 2011. Це допомагає підприємству в досягненні послідовного поліпшення енергосистеми, яка включає енергоефективність, енергобезпеку та енергоспоживання.

Підприємство також продовжує впроваджувати «зелені» технології, які дозволять зменшити використання традиційних джерел енергії. У вогнетривко -вапняному цеху з 2014 року на двох обертових печах застосовується технологія використання лушпиння насіння соняшнику як альтернативи природному газу.

Проведення аналізу забруднення навколишнього природного середовища на підприємстві показало, що здійснюється ефективне поєднання вертикальних та горизонтальних принципів управління природоохоронною діяльністю. Доцільно було б у екологічно небезпечних підрозділах підприємства створити робочі місця для посадових осіб, які б несли безпосередню відповідальність за ефективне використання природних ресурсів та недопущення попадання шкідливих компонентів в навколишньому середовищі, визначити та закріпити в посадових інструкціях всіх посадових умови для ефективної реалізації екологічної політики підприємства. Зазначене сприятиме налагодженню функціональних зв'язків. Все це потребує вдосконалення організаційної структури управління природоохоронною діяльністю на підприємстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Herman D. Ecological Economics and Sustainable Development. 268 p.
2. Hamilton K. Genuine Saving as a Sustainability Indicator. The World Bank Environment Department. Environmental Economics Series. Oct. 2000. 28 p.
3. Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis, Island Press, Washington, DC. 128 p.
4. Sustainable Development: Concepts, Rationalities and Strategies. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. Boston/London, 1998. 336 p.
5. Stavins R. Economics of the Environment: Forth edition. WW. Norton&Company, 2000. 345 p.
6. Збагерська Н.В. Удосконалення методологічних та методичних основ економічної оцінки природних ресурсів. Автореф. дис.... кандидата екон. наук. Рівне, 2003. 20 с.
7. Ілляшенко С., Прокопенко О. Екологічний маркетинг. *Економіка України*. 2003. № 12. С. 56-66.
8. Кравців В.С. Стратегія раціонального використання природно-ресурсного потенціалу в регіоні: екологічні пріоритети. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Збірник наукових праць. Економіка. Частина 2. Випуск 4(36). Рівне, РВЦ НУВГП. 2006. С. 325-330.
9. Пахомова Н., Рихтер К. Экономический анализ экологического права. *Вопросы экономики*. 2003. № 10. С. 34-44.
10. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
11. Хвесик М.А. Національна доктрина інноваційного розвитку водного господарства і стратегія водозабезпечення населення і галузей економіки України. *Вісник Національного університету водного*

господарства та природокористування. *Економіка. Частина IV. Збірник наукових праць*. Рівне. 2004. Випуск 4 (28). С. 334-335.

12. Бабміндра Д.І., Овчаренко А.В. Еколого-економічне природокористування та формування інвестиційної привабливості земельно-ресурсного потенціалу. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2015. № 4 (28). С.72-80.

13. Бабміндра Д. І. Еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. екон. наук : спец. 08.08.01 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища» / Д. І. Бабміндра. К. 2005. 35 с.

14. Бабміндра Д. І., Мартин А. Г. Ринок землі: видимі й приховані ризики. *Землевпорядний вісник*. 2008. № 1. С. 9-15.

15. Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля. Аналітичний звіт (період: 2018 - січень 2019). Київ. 2019. 117 с.

16. Охорона довкілля та громадяни України. Дослідження практик, цінностей та суджень, травень 2018. URL: <http://www.rac.org.ua/uploads/content/481/files/envportraitpollreport2018.pdf>.

17. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, 1992 (ратифікована Законом України від 29.10.1996 р. № 435/96-ВР). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044

18. TAR. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Annex B: Glossary of Terms. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar3/wg2/>.

19. Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.12.2016 р. № 932-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/249573705>.

20. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. (IPCC). URL: <http://www.slwvd.com/agendas/Full/2007/06-07-07/Item%2010b.pdf>.

21. Статистичний збірник «Довкілля України за 2017 рік» / За ред. О. М. Прокопенко. Державна служба статистики України. К., 2018. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/11/zb_du2017.pdf.
22. Звіт з аграрної політики «Вплив кліматичних змін на виробництво пшениці в Україні» (APD/APR/02/2016) / Д. Мюллер, А. Юнгандреас, Ф. Кох, Ф. Шірхорн. Проект «Німецько-український агрополітичний діалог». Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. К., 2016. URL: https://apd-ukraine.de/images/APD_APR_05-2016_impact_on_wheat_ukr_fin.pdf.
23. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум : навчальний посібник. К.: Лібра, 2004. 368 с.
24. Василенко В. А. Выбор типа модели управления устойчивым развитием организации. *Актуальні проблеми економіки*. 2005. № 1(43). С. 137-146.
25. Веклич О. 0. Економічний механізм екологічного регулювання в Україні. К : Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів, 2003. 88 с.
26. Дзяди́кевич Ю.В. Економіка довкілля і природних ресурсів: монографія. Тернопіль: Астон. 2016. 392 с.
27. Борейко В. І. Економіка довкілля і природокористування: Навчальний посібник. Рівне НУВГП, 2011. 248 с.
28. Павлов В. І., Борейко В. І., Меліхова Т. Л. Економіка природокористування. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2010. 136 с.
29. Макарова Н. С., Гармідер Л. Д., Михальчук Л. В. Економіка природокористування: навч. посібник. Київ: ЦУЛ. 2007. 320 с.
30. Дубас Р.Г. Економіка природокористування: навч.посіб. Київ: МП Леся, 2007. 448 с.
31. Галушкіна Т. П. Економіка природокористування: навч. посіб Харків: Бурун-Книга, 2011.

32. Мельник Л. Г. Екологічна економіка: Підручник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. 346 с.
33. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку: навч посіб. Для післядипломної освіти. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 383 с.
34. Мельник С.А. Управління регіональною економікою: Навч.Посібник. К: КНЕУ, 2000. 124 с.
35. Ковальчук П. І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: навч.посібник. К.: Либідь, 2003. 210 с.
36. Царенко О. М., Несвстов О. О., Кадацький М О. Основи екології та економіка природокористування: навчальний посібник. 2-е вид., стереот. Суми: Університетська книга, 2004. 400 с.
37. Царенко О. М., Несветов О. О., Кадацький М.О. Основи екології та економіка природокористування. Практикум: навч. посібник. 3-є вид., перероб. і доп. Суми: Університетська книга, 2007. 592 с.
38. Джигирей В. С., Сторожук В. М., Яцюк Р. А. Основи екології та охорони навколишнього природного середовища. Екологія та охорона природи: навчальний посібник; Мін-во освіти і науки України. 2-е вид., доп. Львів: Афіша, 2004. 272 с.
39. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підручник/ За аг. ред. д.е.н .проф. Л. Г. Мельника та к.е.н. проф. М. К. Шапочки. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 759 с.
40. Дадашев Б.О., Гордієнко В. П. Основи екології: навчально-методичний посібник; сост.;; УАБС НБУ. Суми: УАБС НБУ, 2006. 122 с.
41. Основи стійкого розвитку. Навчальний посібник / за ред. Мельника Л.Г. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 654 с.
42. Пиріг Г.І., Полотнянко О. Принципи формування екологічної політики стійкого розвитку держави. Матеріали тез студентської наукової конференції: “Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми

розвитку України в умовах проведення системних реформ”. Секція №5. Тернопіль: ТНЕУ. 2013. С. 15-17.

43. Пиріг Г.І., Лещик І.Б. Принципи формування еколого-спрямованої стратегії еколого-орієнтованого підприємства. Матеріали Круглого столу “Особливості розвитку ринку послуг технічного сервісу в сучасних умовах”. Тернопіль, 3 червня 2014. С. 34 -36.

44. Пиріг Г.І., Лещик І.Б., Крупка А.Я. Концептуальні аспекти стратегії сталого розвитку. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. Випуск 3 (03). 2015. С. 173-177. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/10526>.

45. Пашута М. Т., Федулова Л. І., Кондрашов О. М. Промисловість в національній інноваційній системі України. К.: Науковий світ, 2005.

46. Brown L. R. *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*. Publisher : W. W. Norton & Company, 2011. 256 p.

47. Шапоренко О. І. Екологічний менеджмент: навч. посіб. ДонДУУ. Донецьк: НОРД комп'ютер, 2004. 312 с.

48. Александров І. О., Стиров В. В. Концепція еколого-інвестиційної політики як передумова сталого людського розвитку. *Вісник Донецького університету*. Серія: Економіка і право. Спецвипуск. 2009. С. 250-255.

49. Бильчак В. С., Бородин А. И. Формирование устойчивого развития предприятия региона: механизмы, методы, управление (эколого-экономический аспект) : монография. Калининград: РГУ им. И. Канта, 2009. 185 с.

50. Нобелевскую премию мира получил Альберт Гор. URL: <https://polit.ru/news/2007/10/12/gore/>

51. Бородин А.И., Киселева Н.Н., Шаш Н.Н. Оценка эффективности региональных экологических программ. Програмный бюджет. 2011. №4. С. 50-62.

52. Герасимчук Н.А. Економічна ефективність природоохоронних заходів сільськогосподарських підприємств: сучасний стан і перспективи

розвитку. *Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища*. 2010. №3. С. 213-219.

53. Киселева Н. Н. Устойчивое развитие социально-экономической системы региона: методология исследования, модели, управление : монографія. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2008. 288 с.

54. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

55. Макарова Н.С., Гармідер Л.Д., Михальчук Л.В. Економіка природокористування : навч. посіб. К.: Центр навч. л-ри, 2007. 322 с.

56. Методи оцінки екологічних втрат / [за заг. ред. Мельник Л.Г. та О.І. Карінцева]. Суми: Університетська книга, 2004. 287 с.

57. Природно-ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку та трансформацій.[текст]: [упоряд. чл. – кор. НАН України Б.М. Данилишином]. К.: Нічлава, 2006. 704 с.

58. Таранюк Л.М. Шевченко Г.Ю. Економічна ефективність природоохоронних заходів. Економічні проблеми сталого розвитку : тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту присвяченої дню науки в Україні (19-23 квітня 2010 р.) / Відп. за вип. А.Ю.Жулавський. Суми : СумДУ, 2010. Ч.ІІ. С. 175-176.

59. Танасієва М.М. Теоретико-методичні засади економіко-екологічного аналізу. *Вісник ЖДТУ*. 2013. № 4 (66). С. 117-124.

60. Ілляшенко С.М., Божкова В.В. Управління екологічними ризиками інновацій: монографія. Суми: ВТД "Університетська книга", 2004. 214 с.

61. Балджи М. Концептуальні підходи до удосконалення державного регулювання природокористуванням. *Економіст*. 2008. №11. С. 41-43.

62. Міщенко В. Фінансування природоохоронної сфери (чи є критерій достатності?). *Економіка України*. 2008. № 8. С. 46-55.

63. Онищенко А. М. Моделювання еколого-економічної взаємодії в процесі виконання рішень Кіотського протоколу : монографія. Полтава : Полтавський літератор, 2011. 398 с.
64. Тадеєв Ю. П. Економіко-математичне моделювання еколого-економічних систем в умовах сталого розвитку : дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К., 2006. 182 арк.
65. Загвойська Л.Д. Теоретичні підходи до моделювання динаміки екологоекономічних систем. *Моделювання регіональної економіки*. Зб. наук. праць. 2013. Вип. 2(22). С. 85-102.
66. Heckbert S. Baynes T., Reeson A. Agent-based modeling in ecological economics. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2010. Vol. 1185. №. 1. С. 39-53.
67. Richnau G., Angelstam P., Valasiuk S., Zahvoyska L. Multi-faceted total economic value profiles of forest owner groups in South Sweden: the River Helge å catchment as a case study. *Ambio*. 2013. Vol. 42. Issue2. P. 188-200.
68. Waetzold F., Drechsler M., Armstrong C.W. Ecological-Economic Modeling for Biodiversity Management: Potential, Pitfalls, and Prospects. *Conservation Biology*. 2006. T. 20. №. 4. P. 1034-1041.
69. Wakeland W.W., Uehara T., Nagase Y. Integrating Economics and System Dynamics Approaches for Modeling an Ecological-Economic System. Proc. of the 31st Int-l Conf. on the System Dynamics Society, Cambridge, Massachusetts USA. 2013. URL: <http://works.bepress.com>.
70. Офіційний сайт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». URL : <https://ukraine.arcelormittal.com>
71. Звіт зі сталого розвитку ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2018 рік, 117 с.

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Аналіз динаміки та структури активів та пасивів у ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», 2015-2018 рр.

(тис грн)

Показники	на 31.12. 2015 р.		на 31.12. 2016 р.		на 31.12. 2017 р.		на 31.12. 2018 р.		Відхилення 2018 / 2015 рр.	
	тис. грн.	Структура,%	тис. грн.	Структура,%	тис. грн.	Структура,%	тис. грн.	Структура,%	Абсолютне відх., тис. грн.	Темп приросту
Активи										
Необоротні активи	76197	43,25	67745	41,01	58707	38,9	50601	35,45	-25596	-33,59%
Оборотні активи	99985	56,75	97460	58,99	92211	61,1	92149	64,55	-7836	-7,84%
- запаси	46409	26,34	34802	21,07	31157	20,64	33749	23,64	-12660	-27,27%
- дебіторська заборгованість	40298	22,87	50387	30,5	43945	29,12	44105	30,9	+3807	9,447%
- грошові кошти	12938	7,34	12079	7,31	16849	11,16	13767	9,64	+829	6,407%
- інші оборотні активи	340	0,19	192	0,12	260	0,17	528	0,37	+188	55,294%
Загальні активи	176182	100	165205	100	150918	100	142750	100	-33432	19%
Пасиви										
Власний капітал	167489	95,07	155375	94,05	139272	92,28	125313	87,78	-42176	-25,18%
Довгострокові зобов'язання та забезпечення	99	0,06	99	0,06	0	0	0	0	-99	0%
Поточні зобов'язання	8594	4,88	9731	5,89	11646	7,72	17437	12,22	+8843	102,897%
- кредиторська заборгованість	8594	4,88	9731	5,89	11646	7,72	17437	12,22	+8843	102,897%
- інші поточні зобов'язання	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Загальні пасиви	176182	100	165205	100	150918	100	142750	100	-33432	-19%

Джерело: складено автором на основі розрахунків

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1 – Показники діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»,
2016-2018 рр. (тис грн)

Показники	Одиниця вимірювання	Результат		
		2016	2017	2018
Виробництво сталі	млн тонн	6,3	5,8	4,8
1. Безпека, здоров'я, якість життя наших людей				
Чисельність персоналу	осіб	24 633	23 815	20 674
Нещасні випадки зі смертельними наслідками	кількість випадків	2	3	3
Коефіцієнт частоти отримання травм з тимчасовою втратою працездатності**	на 1 млн відпрацьованих людино-годин	0,41	0,37	0,38
Коефіцієнт втрачених днів	%	4,3	4,2	2,5
Коефіцієнт профзахворювань	%	0,19	0,07	0,09
Коефіцієнт абсентеїзму	%	3,48	3,34	3,78
Коефіцієнт плинності персоналу	%	4,5	6,2	6,06
Кількість страйків і локаутів тривалістю більше тижня	кількість випадків	0	0	0
Середня кількість годин навчання на одного співробітника	години	66	85	110
2. & 3. Продукція, що прискорює сталий стиль життя та створює надійну інфраструктуру				
Дослідження та розробки (ArcelorMittal Group)	млн долл. США	239	278	290
4. Ефективне використання ресурсів з високим ступенем переробки відходів				
Використання сировини та матеріалів:				
Залізна руда	млн тонн	21,4	21,7	22,9
Вугілля	млн тонн	2,9	3,5	3,6
Кокс	млн тонн	1,9	2,3	2,6
Коефіцієнт переробки	%	32	54	50
Переробка брухту чорних металів	млн тонн	2,0	3,1	2,4
Скорочення викидів CO ₂ від переробки брухту	млн тонн CO ₂ -екв	2,6	4,0	3,1
Обсяг повторного використання відходів	%	49	55	51
Реалізація доменних шлаків підприємствам цементної	млн тонн	0,9	1,0	0,7

промисловості				
Скорочення викидів CO ₂ від реалізації доменних шлаків	млн тонн CO ₂ -екв	0,7	0,8	0,5
5. Відповідальний користувач повітря, землі та води				
Інвестиції в екологію	млн грн	472,7	851,2	639,0
Повітря				
Загальна кількість викидів пилу	тис. тонн	35,5	32,1	20,4
Питомий показник викидів пилу на тонну сталі	кг/тонна сталі	5,7	5,5	4,3
Оксиди азоту NO _x	тис. тонн	11,3	10,6	9,4
Питомий показник викидів NO _x на тонну сталі	кг/тонна сталі	1,8	1,8	2,0
Оксиди сірки SO _x	тис. тонн	8,6	7,9	6,9
Питомий показник викидів SO _x на тонну сталі	кг/тонна сталі	1,4	1,4	1,4
Земля				
Обсяг розміщення відходів	%	51,9	44,8	49,8
Вода				

Джерело: складено автором за даними: [Звіт зі сталого розвитку ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2018 рік]

**Декларація
академічної доброчесності
здобувача вищої освіти ЗНУ**

Я, Шадріна Тетяна Миколаївна, студентка 2 курсу освітнього рівня магістр економічного факультету заочної форми, спеціальності 051 «Економіка», освітньої програми «Економіка довкілля і природних ресурсів», адреса електронної пошти hfk218@ukr.net,

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Еколого-економічне моделювання ефективності природоохоронних заходів на ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомена;

- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

- згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям *академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою* Інтернет-системи, а також на архівування роботи в базі даних цієї системи.

Дата _____

Підпис _____

Шадріна Тетяна Миколаївна

Дата _____

Підпис _____

Бабміндра Дмитро Іванович