

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

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра міжнародної економіки, природних ресурсів
і економіки міжнародного туризму

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

На тему: «Економіко-екологічна оцінка інвестиційних проектів
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Виконав: студент 2 курсу,
групи 8.0519-ед-з
спеціальності 051 «Економіка»
освітньої програми «Економіка
довкілля і природокористування»
Ходус Олег Володимирович

Керівник: Гамова О. В., доцент
кафедри міжнародної економіки,
природних ресурсів і економіки
міжнародного туризму, к.е.н.

Рецензент: Бабміндра Д. І. професор
кафедри міжнародної
економіки, природних ресурсів
і економіки міжнародного
туризму, д.е.н.

Запоріжжя
2020 рік

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»

Освітня програма «Економіка довкілля і природокористування»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав.кафедри _____

«__» _____ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТОВІ
ХОДУСУ ОЛЕГУ ВОРОДИМИРОВИЧУ

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Економіко-екологічна оцінка інвестиційних проектів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Керівник роботи (проекту): Гамова Оксана Вікторівна, доцент кафедри міжнародної економіки, природних ресурсів і економіки міжнародного туризму, к.е.н.

затверджені наказом ЗНУ від «18» червня 2020 року. №811-с

2. Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи): 30 листопада 2020 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи): інформаційна база законодавчих та нормативних урядових актів, матеріали Державної служби статистики, матеріали Федерації металургів України, публікації у фахових журналах, електронні фахові публікації, Інтернет ресурси

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

1. Теоретичні основи економіко-екологічного аналізу господарської діяльності на підприємствах.

2. Методичні основи економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу.

3. Напрямки удосконалення методики економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів ПАТ «АМКР».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): кваліфікаційна робота містить 21 рисунок, на яких схематично зображено елементи систем, класифікацій, методологій, динаміка економічних і екологічних показників розвитку металургійної галузі України та світу, динаміка економічних і екологічних показників розвитку ПАТ «АМКР», ключові економіко-екологічні показники інвестиційних проектів ПАТ «АМКР»; 16 таблиць, в яких наведено аналітичні дані щодо теоретичних аспектів економіко-екологічного аналізу й оцінки, статистичні дані розвитку гірничо-металургійного комплексу України та світу, аналітична інформація щодо економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів.

6. Консультанти з проекту (роботи) із зазначенням розділів проекту, що їх стосується

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	к.е.н., доц. Гамова О.В.	01.09.2020	01.09.2020
I розділ	к.е.н., доц. Гамова О.В.	12.09.2020	12.09.2020
II розділ	к.е.н., доц. Гамова О.В.	17.10.2020	17.10.2020
III розділ	к.е.н., доц. Гамова О.В.	20.11.2020	20.11.2020
Висновки	к.е.н., доц. Гамова О.В.	20.11.2020	20.11.2020

7. Дата видачі завдання 18 червня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	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 кафедру на перед захист	23.11.2020	23.11.2020
11	Попередній захист роботи на кафедрі	09.11.2020	09.11.2020

12	Оформлення роботи та проходження нормо контролю	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-дипломник _____
(підпис)

О. В. Ходус

Керівник проекту _____
(підпис)

О. В. Гамова

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ О.В. Гамова
(підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 127 с., 21 рис., 16 табл., 2 формули, 65 джерел.

Об'єктом дослідження є господарсько-інвестиційна діяльність підприємств гірничо-металургійного комплексу України.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних і практичних питань економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійної промисловості на прикладі ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Мета роботи – обґрунтування теоретичних засад, методичних підходів та практичних рекомендацій щодо удосконалення економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу.

Метод дослідження – діалектичний метод наукового пізнання, метод теоретичного узагальнення, системного аналізу, синтезу, методи статистичного та математичного аналізу, методи порівняльного аналізу.

В роботі досліджуються теоретичні основи економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійної промисловості, теоретичні положення екологізації інвестиційних проектів як фактору розвитку господарської діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу. Проаналізовано сучасний стан і тенденції розвитку ринку гірничо-металургійної галузі України та світу, визначено місце ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на них. Розглянуто тенденції та проблеми розробки, економіко-екологічної оцінки, імплементації і коригування інвестиційних проектів зазначеної галузі.

ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ, ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПРОЕКТ, ПІДПРИЄМСТВО, РИНОК, ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМПЛЕКС, ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА, ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

SUMMARY

Qualification work: 127 pages, 21 figures, 16 tables, 2 formulas, 65 sources.

The object of the study is the economic and investment activities of the enterprises of mining and metallurgical complex of Ukraine.

The subject of the study is the set of theoretical and practical issues of economic and environmental assessment of investment projects of mining and metallurgical enterprises on the example of PJSC «ArcelorMittal Kryvyi Rih».

The purpose of the work is to substantiate the theoretical principles, methodological approaches and practical recommendations for improving the economic and environmental assessment of investment projects of mining and metallurgical enterprises.

Research method - dialectical method of scientific knowledge, method of theoretical generalization, system analysis, synthesis, methods of statistical and mathematical analysis, methods of comparative analysis.

The theoretical bases of economic and ecological estimation of investment projects of the enterprises of the mining and metallurgical industry, theoretical positions of greening of investment projects as a factor of development of economic activity of the enterprises of the mining and metallurgical complex are investigated. The current state and trends of the mining and metallurgical industry market of Ukraine and the world are analyzed, the place of PJSC «ArcelorMittal Kryvyi Rih» on them is determined. Trends and problems of development, economic and ecological assessment, implementation and adjustment of investment projects in this industry are considered.

ECONOMIC ACTIVITY, INVESTMENT PROJECT, ENTERPRISE, MARKET, MINING AND METALLURGICAL COMPLEX, ECONOMIC-ECOLOGICAL ASSESMENT, ECOLOGY EFFECTIVNESS.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ.....	2
РЕФЕРАТ.....	5
SUMMARY.....	6
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.....	14
1.1 Тенденції формування екологічних пріоритетів сучасних суб'єктів господарювання.....	14
1.2 Концептуальні засади економіко-екологічного аналізу діяльності підприємства.....	23
1.3 Методологічні принципи еколого-економічної оцінки інвестиційних проектів.....	34
Висновки до розділу 1.....	46
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧО- МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ.....	48
2.1 Характеристика гірничо-металургійного комплексу України.....	48
2.1.1 Економічний аспект.....	48
2.1.2 Екологічний аспект.....	54
2.2 Роль і місце ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» в гірничо-металургійному комплексі України.....	62
2.3 Еколого-економічна оцінка інвестиційних проектів ПАТ «АМКР».....	72
Висновки до розділу 2.....	82
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЕКОНОМІКО- ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПАТ «АМКР».....	85
3.1 Основні шляхи розвитку інформаційного забезпечення еколого- економічної оцінки.....	85

3.2 Система екологічного моніторингу та методика визначення впливу на довкілля.....	95
3.3 Управління екологічними ризиками інвестиційних проектів ПАТ «АМКР»	103
Висновки до розділу 3.....	114
ВИСНОВКИ	117
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	120
ДЕКЛАРАЦІЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗНУ	127

ВСТУП

Актуальність теми. Незважаючи на істотне падіння обсягів виробництва та реалізації продукції в багатьох підгалузях гірничо-металургійного комплексу, і, зокрема, на підприємствах-виробниках металопродукції і металопрокату, одночасного адекватного зниження забруднення навколишнього середовища не відбулося. Однією з головних причин такої ситуації є відсутність очевидної економічної вигоди раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища для підприємств гірничо-металургійного комплексу.

Загострення екологічних проблем обумовлює необхідність пошуку прийнятних шляхів розвитку суспільства з урахуванням екологічного фактору. Це, в свою чергу, вимагає дослідження існуючих підходів до розробки ефективних механізмів екологізації економіки. Застосований в даний час механізм регулювання природоохоронної діяльності не здатний повною мірою виконати завдання охорони навколишнього середовища в силу своєї недосконалості.

Враховуючи важливість якісної реалізації Указу Президента України №722/2019 від 30.09.2019 року «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» [1], першочерговою необхідною є стала індустріалізація та інноваційний розвиток промисловості України, а не проста мінімізація викидів промисловості. Виходячи з цього, актуальним завданням є саме розробка відповідних механізмів екологізації інвестиційних проектів, базуючись на їхній якійсій економіко-екологічній оцінці.

Аналіз наукових досліджень показав, що роль економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів в сучасній системі управління підприємствами гірничо-металургійного комплексу не виправдано низька. Це можна зумовити достатньо довгостроковою орієнтацією проектів, їхньою тривалою окупністю, переорієнтацією від виключно виробничо-економічної ефективності на

виробничо-економіко-еколого-соціальну, що вимагає додаткових витрат всіх видів ресурсів на підготовку, імплементацію та коригування таких проектів.

Все це зумовлює необхідність розвитку теоретичних розробок і практичного інструментарію економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу, що дозволить оптимізувати процеси створення і реалізації відповідних інвестиційних проектів екологічної орієнтації.

Дослідженням проблем інвестиційної та інноваційної діяльності підприємств присвячені наукові розробки зарубіжних і вітчизняних вчених, серед яких варто відзначити: Александрову В.П., Алімову О.М., Амошу О.І., Герасимчука М.С., Денисенка М.П., Іванова М.І., Йоргенсона Д., Кейнса Дж. М., Койку Л., Левковську Л.В., Лукінову І.І., Міт В., Паламарчука О.М., Покропивного С.Ф., Сухорукова А.І., Фішер І., Черваньова Д.М., Череп А.В., Чумаченка М.Г., Шевчука В.Я. та інших

Водночас в економічній літературі недостатньо досліджень, що відображають особливості економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу. Варто зазначити, що окремі екологічні питання інвестиційних проектів висвітлені у працях Адаменка О.М., Зоріна Д.О., Мандрика О.М., Скрипника В.С., Череп А.В. Але проблема економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу не набула вичерпного розв'язання, а тому вимагає подальшого дослідження.

Мета і завдання дослідження. *Метою* роботи є узагальнення теоретичних основ економічної та екологічної оцінки інвестиційних проектів, відокремлення ефективних методичних підходів до формування економіко-екологічної оцінки та практичних рекомендацій щодо вдосконалення економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу.

Відповідно до мети дослідження в роботі поставлено наступні *завдання*:
– визначити тенденції формування екологічних пріоритетів

промислових підприємств;

- дослідити теоретичні основи економіко-екологічного аналізу діяльності промислових підприємств;

- розглянути сутність еколого-економічної оцінки інвестиційних проектів;

- дослідити методологічні особливості здійснення економіко-екологічної оцінки;

- охарактеризувати поточний економічний та екологічний стан ринку гірничо-металургійного комплексу України та світу, визначити роль і місце ПАТ «АМКР» на ньому;

- дослідити стан економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів ПАТ «АМКР»;

- запропонувати шляхи розвитку інформаційного забезпечення економіко-екологічної оцінки;

- розробити систему екологічного моніторингу та методик впливу на довкілля для ПАТ «АМКР»;

- запропонувати методику управління екологічними ризиками інвестиційних проектів ПАТ «АМКР».

Об'єктом дослідження є господарська та інвестиційна діяльність підприємств гірничо-металургійного комплексу України на прикладі ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Предметом дослідження є сукупність теоретичних і практичних питань формування механізму економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійної промисловості.

Методи дослідження. Теоретичною і методичною основою магістерської роботи виступають наукові розробки, викладені у працях вітчизняних та зарубіжних вчених з економічного, управлінського, бухгалтерського та статистичного обліку, інформаційного забезпечення господарської і маркетингової діяльності. Складність і комплексність проблематики, що досліджується, зумовили використання сукупності

сучасних методів дослідження, серед яких головними є метод системного аналізу (при вивченні численних підходів і точок зору вітчизняних та західних науковців щодо сутності економіко-аналітичного забезпечення), економіко-статистичний (для визначення структури ринку залізородної сировини), аналізу та синтезу (для запропонованих науково-практичних рекомендацій щодо розробки й імплементації системи економіко-аналітичного забезпечення господарської діяльності), графічний (для наочного відображення низки теоретичних і практичних положень кваліфікаційної роботи). Методологія дослідження забезпечила належний рівень достовірності отриманих результатів і висновків.

Інформаційно-довідковою базою є закони та нормативні документи владних органів України, офіційні матеріали і статистичні дані, наукові публікації та інші відомчі матеріали.

Наукова новизна одержаних результатів:

уточнено: сутність категорій «економіко-екологічний аналіз», «економіко-екологічна оцінка» і сформульоване визначення понять «економіко-екологічний аналіз» (вид економічного аналізу, предметом якого є визначення сутності інформаційно-аналітичного забезпечення прийнятих рішень в сфері природокористування, а саме причинно-наслідкові зв'язки економіко-екологічних процесів, спричинених господарською діяльністю підприємства, їх результативний вплив на динаміку мікро- і макроекономічних систем, соціум і довкілля), «еколого-економічна оцінка інвестиційного проекту» (оцінка впливу проекту на сутність, зміст, ефективність діяльності підприємства та перспективи його сталого розвитку як системи), «еколого-економічна прийнятність інвестиційного проекту» (здатність проекту забезпечити максимально можливу економічну і виробничо-господарську ефективність, здатність своєчасно виявляти несприятливі впливи проекту на довкілля, здатність коригувати вплив інвестиційного проекту на довкілля);

розкрито: проблеми та перспективи розвитку економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємств гірничо-металургійного комплексу на прикладі ПАТ «АМКР».

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці теоретико-методичних положень механізму оцінки економіко-екологічної ефективності підприємств гірничо-металургійного комплексу, що суттєво доповнює раніше розроблені положення щодо підвищення ефективності управління інвестиційною діяльністю.

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 5 наукових праці, з них 2 статті у фахових виданнях, 3 наукові праці за матеріалами конференцій.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

1.1 Тенденції формування екологічних пріоритетів сучасних суб'єктів господарювання

Світова екологічна криза, породжена економікою сучасного суспільства надспоживання, загрожує в будь-який момент перерости в глобальну екологічну катастрофу, згубну для всіх форм життя. Тому настав час переглянути саму доктрину економічного і соціального розвитку суспільства, моделюючи її по-новому, розподілити пріоритети відповідно до законів природи і біологічного виду людини. с

Така спроба зроблена в «Стратегії сталого розвитку України до 2030 року» [2]. Особливе місце в ній відводиться створенню системи екологічних пріоритетів економічного розвитку. В якості основних виділяються:

- зміна індустріальної цивілізації і створення нової основи суспільства, де провідним мотивом виробничої діяльності стане задоволення розумних соціально і біологічно обґрунтованих, об'єктивно необхідних для виживання людських потреб;

- формування нової раціональної структури громадських і індивідуальних потреб, що дозволяють людині в гармонії з природою реалізувати себе в культурній, соціальній та інших сферах;

- подальший розвиток технологій має розглядатися як невід'ємна частина загального культурного розвитку, а освоєння природи має здійснюватися способами, що не порушують сформовані природні закономірності.

На жаль, наявні моделі економічного розвитку вітчизняних підприємств в повній відповідності з класичною економічною теорією описують процеси

виробництва, в яких природне середовище і ресурси розглядаються як невичерпні, а факторами, що лімітують розвиток, вважаються тільки праця і капітал. Природне середовище враховується лише в формі засобів праці (наприклад: як фактор «матеріальні ресурси»; джерело корисних копалин (руди, вугілля, нафти і так далі) і земельних ресурсів сільськогосподарського призначення). Функція природного середовища як приймача відходів і місця їх асиміляції до останнього часу ігнорувалася тому, що деякі природні матеріали (наприклад, питна вода і повітря) тривалий час вважалися вільними споживчими благами, безкоштовно використовувалися господарюючими суб'єктами. Такий підхід призвів до формування певних стійких сполучень факторів виробництва (природних джерел, засобів виробництва, робочої сили) і активів, утворених власником, які традиційно спрямовані на зменшення витрат, в основному, за рахунок екологічних факторів: «економії» на очисних спорудах, техніці безпеки тощо. Практика показує, що подібна «економія» виливається у величезну суму втрат на рівні суспільства, а економіка, що нарощує обсяги виробництва без урахування впливу на стан навколишнього середовища і людини, не має довгострокових перспектив [3, с. 112].

У міру того, як розширюються сучасні уявлення щодо кола факторів, що беруть участь в регулюванні економічного розвитку, обмеженість підходів класичної економічної теорії стає очевидною.

По-перше, навколишнє середовище як у ролі системи, що «віддає» (щодо природних ресурсів, сировини, води, повітря) так і в ролі «приймаючої» системи (наприклад, з розміщення та асиміляції відходів, викидів (скидів) забруднюючих речовин, у тому числі і для товарів, після їх придбання і використання споживачами) є невід'ємною частиною процесу створення результатів праці на виробництві, тобто ще одним виробничим фактором.

По-друге, все більше фактів вказують на те, що можливості «віддачі» і «приймання» навколишнього середовища досить сильно обмежені. Наприклад, при розміщенні відходів (викидів, скидів забруднюючих речовин), які можна розглядати як своєрідний комбінований продукт виробничого

процесу, приймальні можливості ґрунту, води, повітря щодо їх асиміляції зменшуються. Інший найважливіший аспект необхідності впровадження екологічних пріоритетів розвитку полягає в тому, що для підтримки темпів економічного зростання, в умовах екстенсивного типу відтворення, необхідно виділяти все більше коштів в галузі, що експлуатують природних багатств. Виснаження окремих видів природних ресурсів, в свою чергу, вимагає значних капіталовкладень для пошуку і розробки нових ресурсів або експлуатації вже наявних. Все більше коштів доводиться залучати для вирішення соціальних проблем, пов'язаних з погіршенням екологічних умов проживання населення, зростанням захворюваності і смертності. Тому, серед усіх існуючих в даний час, перевагу отримала неокласична теорія економіки [4, с. 87; 5, 147; 6, с. 111], в яку вводяться природоохоронні пріоритети і вимоги, що змушує розглядати навколишнє середовище, як основну складову частину економіки підприємства.

Об'єктивна необхідність впровадження системи екологічних пріоритетів в економічну програму розвитку найбільш яскраво проявилася наприкінці ХХ століття. Погіршення стану навколишнього середовища реально знизило життєвий рівень населення, обмежило можливості подальшого економічного і соціального розвитку великих промислових підприємств і навіть цілих галузей [7, с. 39], посилюючи негативні тенденції в народному господарстві. Сповільнилися темпи економічного зростання, слабо здійснювалася інтенсифікація виробництва і перебудова структури господарюючих суб'єктів.

Багато підприємств вступили в таку стадію розвитку, коли при близькому до нуля прирості кінцевих результатів їх функціонування все більше ресурсів споживалося лише для підтримки і збереження такої структури. Екологічні проблеми породжували економічні і навпаки. Такий тісний зв'язок цілком очевидний, якщо врахувати, що в економіці підприємства домінував морально застарілий відтворювальний механізм, а заходи, що застосовувалися, носили в значній мірі декларативний характер і

не передбачали докорінної зміни господарської політики з точки зору оздоровлення навколишнього середовища й оптимізації господарської діяльності [8, с. 94].

В рамках переходу до концепції сталого розвитку на початку ХХІ століття подальші економічні і соціальні перетворення в Україні повинні бути спрямовані на переорієнтацію національної економіки на нову модель розвитку. Ключовими напрямками визнані:

- поетапна екологізація всіх видів промислового виробництва;
- розширення системи платності використання всіх природних ресурсів для всіх підприємств;
- посилення правової відповідальності та екологічних санкцій за природоохоронні порушення;
- внесення екологічного імперативу в структурно-інвестиційну політику;
- створення дієвої правової бази, що регулює відшкодування всіма суб'єктами господарювання економічних збитків від забруднення навколишнього середовища;
- прогресивна зміна галузевої структури виробництва і споживання;
- орієнтація на ресурсозберігаючі екологічно чисті технології;
- підвищення екологічної безпеки господарюючих суб'єктів (в тому числі техніки, технології і матеріалів);
- відмова від витратного підходу до охорони навколишнього середовища і використання ресурсів, а також включення вартісних складових цих функцій безпосередньо в економіку підприємства;
- природні, екологічні складові виробництва, які раніше вважалися другорядними, повинні розглядатися нарівні з іншими економічними категоріями, оскільки без них неможлива об'єктивна оцінка діяльності підприємства.

Концепція переходу України до сталого розвитку дозволяє по-новому переосмислити стратегію переходу до соціально орієнтованої ринкової

економіки, яка, в кінцевому підсумку, повинна бути спрямована на досягнення гармонійної єдності і взаємодії продуктивних сил, виробничих відносин і соціуму. Удосконалення виробничих відносин необхідно розглядати з позиції стабілізації, а потім і стійкого розвитку економіки, за якого створюються передумови для поліпшення матеріального добробуту і духовного відродження суспільства; забезпечується екологічна безпека поточного і майбутніх поколінь людей шляхом послідовного досягнення на кожній конкретній території якості середовища проживання, що відповідає нормативним вимогам, а також відновлення та збереження біосферної рівноваги [9, с. 224].

Процеси вдосконалення виробничих відносин необхідно здійснювати з урахуванням розвитку продуктивних сил і стану навколишнього середовища. Аналіз стану продуктивних сил країни на сьогоднішній день (незважаючи на більше ніж 10 років досвіду участі України в СОТ), показує високий рівень монополізації економіки і, навпаки, порівняно низький техніко-економічний рівень виробництва. Характерним є високі потреби в первинних природних ресурсах і сировині, паливно-енергетичних, інших матеріальних ресурсах на одиницю валового національного продукту (висока природоємність виробництва). Наприклад, енергоємність одиниці промислової продукції, що випускається Україні все ще в 4 рази вище, ніж в більшості розвинених країн. Вибуття фізично зношених та морально застарілих основних виробничих фондів здійснюється на вітчизняних підприємствах приблизно в 5-10 разів повільніше, ніж в розвинених країнах. Знос основних фондів в промисловості в даний час складає близько 75%, а на деяких підприємствах досяг критичної величини. Тому нові виробничі відносини, в першу чергу, повинні бути спрямовані на розумну структурну перебудову національної економіки і технічне переозброєння окремих її галузей на базі ресурсозбереження, впровадження більш досконалої і екологічно чистої техніки і технології. Одним з важливих завдань реформування вітчизняної економічної моделі повинна стати екологічна санація базових галузей за рахунок закриття,

реконструкції та перепрофілювання застарілих, екологічно небезпечних підприємств і виробництв. Здатність підприємств виконувати встановлені екологічні вимоги до виробничої діяльності, відшкодувати заподіяну ними економічних збитків від забруднення навколишнього середовища, повинен відігравати вирішальну роль при визначенні перспектив їх функціонування в умовах ринкової економіки [9, с. 238].

Орієнтація економіки на нову стратегію сталого розвитку, згідно з Указом Президента України №722/2019 від 30.09.2019 року «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» [1], визначає, що першочерговою необхідністю є стала індустріалізація та інноваційний розвиток промисловості України, а не проста мінімізація викидів промисловості.

Однак, незважаючи на надзвичайну актуальність даний документ має дещо декларативний характер як, власне і Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020», оскільки, станом на сьогодні не вироблений правовий і фінансовий механізм реалізації цієї стратегії. У теоретичному обґрунтуванні моделі такого механізму необхідно чітко вказати, що факторами, що зумовлюють створення системи екологічних пріоритетів економічного розвитку, є природні властивості середовища людського проживання. По-перше, природне середовище – це простір, в якому формується умови життєдіяльності населення. По-друге, вона – джерело ресурсів для виробництва і, одночасно, виробничий базис для розміщення продуктивних сил. По-третє, ємність середовища обмежена: не властиві природі відходи життєдіяльності суспільства не можуть асимілюватися, випадають з природного кругообігу і, накопичуючись, породжують цілий ряд факторів, що дестабілізують і руйнують не тільки природні, але і штучні елементи середовища проживання. Система пріоритетів повинна включати такі показники, досягнення яких забезпечить екологічну безпеку населення на даній території, що потрапляє під техногенний вплив конкретних підприємств, необхідні масштаби відтворення і збереження якості природних ресурсів. По суті вона лежить в основі найбільш «м'якого» переходу від екстенсивної до інтенсивної моделі

економічного розвитку. У практичному плані цей перехід можливий тільки при наявності багаторівневої системи стимулювання суб'єктів господарювання. На макрорівні в якості основних елементів можна назвати: пільгове оподаткування; розвиток фондів екологічних інвестицій і резервів; пільгове кредитування і субсидування екологічних інвестиційних проектів підприємств в сфері охорони навколишнього середовища; запровадження інститутів добровільного та обов'язкового екологічного страхування суб'єктів господарювання; розробка механізму цінового регулювання.

Пільгове оподаткування повинно передбачати [10, с. 148]:

- зменшення оподатковуваного прибутку (наприклад, на суму, яку підприємство інвестувати на природоохоронні цілі);
- звільнення від оподаткування (наприклад, доходів, отриманих підприємством від утилізації різного роду вторинних ресурсів і відходів, або добровільних внесків в екологічні фонди тощо);
- застосування знижених податкових ставок для ресурсозберігаючих і маловідходних технологій;
- пряме скорочення податків з використанням коефіцієнтів, диференційованих за системою пільгового оподаткування тощо.

Подальший розвиток економіки може зумовити форсування фондів екологічних інвестицій і резервів, в яких господарюючі суб'єкти будуть акумулювати кошти на здійснення природоохоронних заходів. Крім того, рекомендується звільнити від податків на додану вартість роботи і послуги, що виконуються за рахунок коштів екологічних фондів.

Пільгове кредитування і субсидування інвестиційних проектів підприємств щодо охорони навколишнього середовища має включати:

- розробку пільгової кредитно-фінансової політики, спрямованої на при-пріоритетних субсидування з метою залучення підприємницької активності;
- встановлення пільгового кредитування: робіт зі створення рециклінгових підприємств, зайнятих в переробку, утилізацію та інших

формах використання всіх видів відходів; малих і середніх підприємств, що надають посередницькі послуги з розміщення та продажу відходів, а також підприємств з розробки та виробництва еко-техніки і еко-технологій [11, с. 211].

Введення інститутів добровільного та обов'язкового екологічного страхування суб'єктів господарювання стане додатковим важелем, що дозволяє акумулювати і використовувати за цільовим призначенням значні обсяги внутрішніх інвестиційних ресурсів.

Ефективне використання природних ресурсів в умовах глобалізації та ринкової невизначеності може бути забезпечено обґрунтованим ціновим регулюванням. Застосування рентної плати сприятиме комплексній переробці мінеральної сировини, залученню до обороту вторинних ресурсів, використанню прогресивних технологій видобутку корисних копалин. Якщо ціна ресурсу, наприклад, орієнтована на середньогалузеві витрати, то впровадження ресурсозберігаючих технологій на підприємствах з собівартістю видобутку нижче середньогалузевої буде, як правило, менш вигідне, ніж втрата зайвої тонни видобутого ресурсу. Рентний підхід до ціноутворення неминуче призведе до зростання цін на сировину та енергоносії, що стимулює їх раціональне витрачання. Це, в свою чергу, буде сприяти активізації інвестиційного процесу та підвищенню конкурентоспроможності нашої економіки на світових ринках.

На мікрорівні (економіки підприємства) можуть бути реалізовані і впроваджені наступні заходи [12, с. 153]:

- застосування прискореної амортизації основних засобів природоохоронного призначення, а також обладнання, експлуатація якого пов'язана з підвищеною екологічною небезпекою.

- створення системи матеріального заохочення персоналу щодо розробки раціоналізаторських пропозицій і вдосконалення технологічних процесів. Це дозволить запобігати втратам сировини, енергії і знизити кількість виробничих відходів;

– розробка і впровадження в практику господарюючих суб'єктів системи обліку, аналізу та контролю за економіко-екологічними процесами за допомогою сукупності науково обґрунтованих показників.

Орієнтовані, таким чином, на охорону навколишнього середовища стратегічні напрямки повинні знайти своє відображення в виробничих функціях управління підприємством.

Водночас, слід зазначити, що вдосконалення виробничих відносин має здійснюватися у взаємозв'язку по всьому ланцюжку виробництва і споживання життєвих благ. Представляється малоімовірним досягнення бажаних результатів, якщо, наприклад, увага в ході проведення реформи буде приділятися тільки питанням розподілу і споживання матеріальних благ, а інтереси виробництва будуть враховуватися не в повній мірі.

Орієнтація економіки на нову стратегію сталого розвитку, засновану на усвідомленні суспільством обмеженості природних ресурсів, зумовлює також необхідність обмеження потреб, перехід до поняття раціональних екологічних потреб [13, с. 54]:

Важливим моментом стратегії формування екологічних пріоритетів в сучасних моделях економіки вітчизняних підприємств в умовах становлення ринкових відносин є формування інститутів приватної власності, які стосуються і розвитку підприємництва в сфері природокористування. Це, в свою чергу, передбачає інтенсивне формування ринку екологічного підприємництва, демократизацію механізму приватизації державної власності, з одночасним посиленням системи державного контролю за дотриманням екологічної безпеки суб'єкта господарювання.

Оздоровлення навколишнього середовища в Україні доцільно починати шляхом збалансованого і одночасного вирішення проблем економіки та екології. При цьому в перехідний період повинен виконуватися принцип розумних компромісів при вирішенні конфліктів, що виникають між необхідністю дотримання екологічних пріоритетів і економічною мотивацією господарської діяльності. Впровадження нових технологій, які забезпечать

суб'єкту господарювання зниження витрат, підвищення якості продукції та її конкурентоспроможності на світовому ринку, в той же час, дозволить домогтися радикальних змін у взаємодії підприємства і природного середовища. У перспективі, розвиток ринкових відносин і конкуренції має привести до значного підвищення технічного і технологічного рівня виробництва, структурну перебудову економіки підприємства, стимулювання ресурсо- та енергозбереження, що зменшить забруднення навколишнього середовища. Даний висновок підтверджується протягом останніх 20-ти років досвідом розвитку багатьох розвинених країн [13, с. 177; 14, с. 229].

1.2 Концептуальні засади економіко-екологічного аналізу діяльності підприємства

Господарська діяльність сучасних підприємств являє собою сукупність виробничої, комерційної, фінансової та інших видів діяльності. Її результати залежать від комплексного впливу економічних, техніко-технологічних, соціальних, екологічних та інших процесів, що знаходяться в різному ступені зв'язку між собою і підсумковими показниками. Розкрити причини і умови, які породжують ці взаємозв'язки, їх взаємодію і спрямованість можливо тільки за допомогою комплексного аналізу господарської діяльності. Саме він здатний забезпечити належну ефективність і якість прийняття управлінських рішень.

Фахівці в сфері управлінського обліку і аналізу відводять важливе місце класифікації видів економічного аналізу [14, с. 232; 15, с. 35; 16, с. 345; 17, с. 155]. Виходячи з особливостей об'єкта управління, один вид аналізу охоплює всі економічні показники у взаємозв'язку з техніко-технологічними, інший – економічні у взаємозв'язку з соціальними і так далі (табл. 1.1). Однак наразі дуже слабо досліджені причинно-наслідкові зв'язки економіко-екологічних

процесів, що викликаються діяльністю підприємства і їх вплив на результативні показники.

Таблиця 1.1 – Класифікація видів економічного аналізу підприємства

Класифікаційні ознаки	За охопленням періоду			За галузевими ознаками		За рівнем управління		За змістом		За охопленням об'єктів аналізу		По відношенню до споживачів інформації	
	перспективний	оперативний	ретроспективний	галузевий	міжгалузевий	мікроекономічний	макроекономічний	комплексний	тематичний	суцільний	вибірковий	зовнішній	внутрішній
Розповсюджені сьогодні													
Техніко-економічний	+			+		+		+	+		+	+	+
Фінансовий	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Економіко-статистичний			+	+	+		+	+	+		+	+	+
Соціально-вартісний	+		+		+		+	+	+		+	+	+
Функціонально-економічний	+			+		+	+	+	+		+	+	+
Перспективний													
Економіко-екологічний	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+

Примітка: розроблено автором на основі [16; 17; 18; 19]

У вітчизняній науковій літературі поняття та зміст економіко-екологічного аналізу підприємства досі не визначені, як не визначені його найважливіші поняття і категорії (наприклад, екологічний борг підприємства, упущена вигода від застосування незруйнованої екосистеми тощо). Деякі вчені-аналітики воліють взагалі не розглядати економіко-екологічні процеси, вважаючи їх незначними, що не надають помітного впливу на результати господарської діяльності підприємства. Більш того, в окремих аналітичних висновках факти відсутності інвестицій в природоохоронну діяльність або взагалі ігноруються, або трактуються як економія трудових, матеріальних і

фінансових ресурсів підприємства, а непоправної шкоди через порушення екологічної ланцюжка при цьому до уваги не приймається. Неприпустимість такого підходу доведена численними дослідженнями зарубіжних вчених ще в ХХ-му столітті.

Доцільно акцентувати на тому, що економіко-екологічні процеси проглядаються на кожній ступені ієрархії народного господарства, але найбільш зримо представлені на рівні підприємств. Системність, комплексність аналізу виражається в органічному сприйнятті всіх його об'єктів – економічних, соціальних і екологічних [20, с. 268].

В рамках економічного аналізу ними виділено екологічний (економіко-екологічний) аналіз, який вивчає динаміку економіко-екологічних процесів на підприємстві. Однак, питання методології: принципів побудови методик аналізу, вимірювання та економічної оцінки цих процесів, їх впливу на ефективність промислових інвестицій та результати фінансово-господарської діяльності розроблені недостатньо.

Методологія (від грец. Methodos – шлях дослідження і logos – вчення) – вчення про структуру, логічну організацію, принципи побудови, форми і способи наукового пізнання.

Аналіз наукових розробок в області даної проблематики дозволяє зробити висновок про те, що поняття методологія має два основних аспекти: по-перше, розглядається як система певних способів, прийомів і операцій, що застосовуються в тій чи іншій галузі наукових досліджень, а по-друге, як вчення про систему пізнання – теорії методу. Тому, під методологією економіко-екологічного аналізу слід розуміти вчення про принципи побудови, форми і методи наукового дослідження економіко-екологічних процесів, способи інтерпретації та узагальнення результатів проведених розрахунків, механізм і формах реалізації отриманих знань в практиці.

Аналіз наукових розробок в області даної проблематики дозволяє зробити висновок про те, що поняття методологія має два основних аспекти: по-перше, розглядається як система певних способів, прийомів і операцій, що

застосовуються в тій чи іншій галузі наукових досліджень, а по-друге, як вчення про систему пізнання – теорії методу. Тому, під методологією економіко-екологічного аналізу слід розуміти вчення про принципи побудови, форми і методи наукового дослідження економіко-екологічних процесів, способи інтерпретації та узагальнення результатів проведених розрахунків, механізм і формах реалізації отриманих знань в практиці.

Методологічними принципами побудови економіко-екологічного аналізу є: науковість, конкретність, системність, комплексність, об'єктивність, порівнянність, дієвість, регулярність, економічність.

Принцип науковості – основоположний. Він передбачає використання науково обґрунтованих методик і процедур [21, с. 75].

Принцип конкретності проявляється в тому, що економіко-екологічний аналіз ґрунтується на об'єктивних даних, а його результати отримують конкретне кількісне вираження.

Економіко-екологічні процеси вивчаються не ізольовано, а в системі у взаємозв'язку з функціональними техніко-технологічними та соціальними. При цьому виявляється залежність кожного досліджуваного показника від його місця в інформаційній системі, що характеризує діяльність господарюючого суб'єкта. Розраховується вартісний аспект взаємодії підприємства з розташованої в динамічній єдності природного і штучного середовища його функціонування. На основі розроблених показників проводиться комплексна і всебічна оцінка впливу економіко-екологічних процесів на результати господарської діяльності, аналізується динаміка їх зміни і тенденції розвитку.

Системність і комплексність економіко-екологічного аналізу полягає також у використанні для його проведення всієї сукупності облікових і позаоблікових джерел інформації – аналітичні розрахунки виконуються на базі єдиної системи обліку і контролю, в рамках правового поля, що регулює діяльність підприємства [21, с. 99].

Об'єктивність проявляється в критичному неупередженому вивченні економіко-екологічних процесів і вироблення обґрунтованих рекомендацій для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Порівнянність обумовлюється тим, що дані економіко-екологічного аналізу повинні бути легко порівняти з нормативними, плановими значеннями, галузевими аналогами, і аналогічними даними за минулий період. Дієвість економіко-екологічного аналізу проявляється в його практичній значущості для оптимізації структури витрат підприємства, руху матеріальних і фінансових потоків і так далі [22, с. 146].

Економіко-екологічний аналіз повинен проводитися регулярно: по-перше, як складова частина техніко-економічного обґрунтування або бізнес-плану до прийняття остаточного рішення про вибір об'єкта інвестування; по-друге, в перебігу звітного періоду і на звітну дату при проектному функціонуванні підприємства; по-третє, для аналітичного прогнозування можливих тенденцій розвитку господарюючого суб'єкта.

Економічність полягає в тому, що витрати, пов'язані з проведенням економіко-екологічного аналізу окупаються, дозволяючи не тільки знизити екологічні витрати підприємства, а й скоротити суму економічного збитку від техногенного впливу на рівні народного господарства в цілому, активізуючи процеси поетапної перебудови всієї макроекономічної структури відповідно до вимог концепції переходу до сталого розвитку.

Зміст методології економіко-екологічного аналізу не вичерпується сумою готових, сформованих до даного моменту знань. Другий, не менш важливий аспект характеризується діяльністю з отримання нових знань, обґрунтування висновків і узагальнення результатів наукових досліджень [23, с. 199].

Концептуально, основні методологічні завдання економіко-екологічного аналізу можуть бути зведені до основних трьох напрямків:

- 1) розробка методики і організація планування, обліку і аналізу результатів економіко-екологічних процесів;

2) розробка системи показників, що відображають результати економіко-екологічних процесів господарської діяльності та їх структурних підрозділів;

3) розробка методологічних рекомендацій з оцінки цих показників, а також вдосконалення методик оцінки існуючих техніко-економічних показників господарської діяльності підприємств, в якій знаходили б відображення в якості особливої групи факторів економічного порядку.

Зміни, що відбулися в економічній сфері за останній час, зумовили необхідність конкретизації і доповнення методологічних завдань економіко-екологічного аналізу. Зокрема, актуальності набула розробка мікрорівневої методики визначення та вартісної оцінки сукупних екологічних витрат підприємства, їх відображення на рахунках бухгалтерського обліку; вдосконалення структури звітності підприємства з економіко-екологічних показників; використання в економіко-екологічному аналізі позаоблікових джерел інформації.

Для вирішення перерахованих вище завдань і підвищення ефективності аналітичної роботи щодо економіко-екологічної оцінки на вітчизняних підприємствах може бути запропонована класифікація, в основу якої покладено три критерії: спосіб проведення, тимчасової ознака і ставлення до користувача (рис. 1.3).

Найважливішою ознакою, що визначає специфіку і послідовність етапів аналітичної роботи, є її цільова спрямованість, тобто відношення до користувача, споживача економічної інформації.

За ступенем доступності яка притягається інформаційного забезпечення (або по відношенню до споживача), в науковій та навчально-методичній літературі виділяють два види аналізу: внутрішній і зовнішній [24, с. 415]. Стосовно економіко-екологічного аналізу результати порівняння узагальнені в таблиці 1.2.

Економіко-екологічний аналіз та оцінка для зовнішніх споживачів базується на даних звітності, яка відповідно до нормативних актів,

направляється підприємством в органи державного управління і контролю і, за необхідності, може бути опублікована.



Рисунок 1.1 – Класифікаційні ознаки економіко-екологічного аналізу підприємства

Примітка: розроблено автором на основі [12; 14; 22; 24]

Аналіз звітності в динаміці сприяє виявленню створених тенденцій розвитку суб'єкта господарювання і визначення його положення в групі споріднених підприємств.

Економіко-екологічний аналіз для внутрішніх користувачів інформації базується на більш широкій інформаційній основі, його результати є закритою цільовою інформацією. В рамках цього аналізу скориговані з урахуванням реальних і потенційних екологічних витрат фінансові коефіцієнти вивчаються у взаємозв'язку зі структурою виробничих і збутових витрат, прибутком, розрахованим з урахуванням екологічних зобов'язань, обсягами і собівартістю виготовленої продукції; виявляється вплив екологічних процесів на зміну рентабельності; аналізується виконання кошторисів витрат на

природоохоронні заходи. Цільове призначення внутрішнього аналізу – пошук резервів підвищення ефективності виробництва [25, с. 201], збільшення прибутку і скорочення екологічних витрат (в частині поточних екологічних зобов'язань, компенсаційних і податкових платежів, штрафних санкцій, що стягуються з підприємства).

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика економіко-екологічного аналізу для різних груп користувачів інформації

Сфера порівняння	Економіко-екологічний аналіз	
	Для зовнішніх користувачів	Для внутрішніх користувачів
1. Користувачі інформації	Зовнішні: державні органи, наявні та потенційні акціонери, кредитори, постачальники, покупці, ЗМІ, інші	Внутрішні: стейкхолдери, менеджмент підприємства, (керівники, відповідальні фахівці)
2. Способи опрацювання інформації	Традиційні для бухгалтерського обліку та економічного аналізу	Традиційні для економічного аналізу та економічної кібернетики
3. Регламентується	Закріпленими законодавчо принципами і нормами, які підпадають під вплив стандартів (наприклад, міжнародні стандарти фінансової звітності)	Потребами керуючої системи та її функціональних підрозділів; не підпадає під вплив стандартів
4. Одиниці вимірювання	Грошові	Грошові, трудові, натуральні
5. Головний об'єкт аналізу	Вартісне вираження економіко-екологічних процесів на рівні підприємства	Натуральне і вартісне вираження економіко-екологічних процесів на рівні підприємства в цілому, його структурних підрозділів і окремих операцій
6. Обов'язковість	Вимагається законодавчо	Не вимагається, за рішенням керівництва та адміністрації підприємства
7. Терміни надання інформації	Після завершення звітного періоду	Впродовж звітного періоду, після його завершення, прогноз на майбутні періоди
8. Цільова орієнтація	Сама по собі є метою	Є засобом для досягнення мети

Примітка: розроблено автором на основі [21; 22; 23; 24]

Однією з головних ознак відмінності аналізу для зовнішніх і внутрішніх користувачів є методика проведення, зумовлена вирішуваними завданнями, а також інформаційними можливостями звітних форм.

За способом проведення можна виділити економіко-екологічний аналіз на базі розрахунково-аналітичних (кількісних) методів і на базі евристичних (якісних) методів.

Економіко-екологічний аналіз, проведений на базі розрахунково-аналітичних методів в таких напрямках, як аналіз коефіцієнтів, аналіз показників структури, трендовий аналіз передбачає однозначну відповідність функції і результативної ознаки [26, с. 94].

Аналіз коефіцієнтів є найбільш загальним підходом до вивчення економіко-екологічних процесів на підприємстві. Його відмінні риси: логіка відбору показників і правильність їх інтерпретації, простота обчислення величин, використання показників і коефіцієнтів в просторово-часовому аспекті. Оскільки в процесі аналізу виявляються прості математичні зв'язки між окремими статтями облікових форм, можна сказати, що така система в значній мірі уніфікована, і, разом з тим кількість вхідних в неї показників можна варіювати.

Аналіз показників структури (вертикальний аналіз) доповнює попередній, дозволяє розкрити внутрішню структуру економіко-екологічних процесів. Вироблений на основі річних звітів підприємства, він особливо ефективний для порівнянь в динаміці, оскільки дозволяє виділити структурні елементи показників, що вимагають особливої уваги та додаткового вивчення.

Трендовий (горизонтальний аналіз) проводиться за двома відносно самостійним напрямкам:

- 1) обчислення базисних індексів показників звітних форм за ряд років на основі спеціальних аналітичних таблиць. При цьому враховуються і вертикальні зв'язки.

- 2) доповнення аналізу коефіцієнтів, зокрема, порівняння цих коефіцієнтів з їх значеннями в минулих і майбутніх періодах.

Інформація, що отримується в результаті аналізу коефіцієнтів, трендового і структурного аналізів, використовується для задоволення потреб зовнішніх користувачів, а також для потреб оперативного та стратегічного управління [27, с. 312].

Методи системного аналізу та економетричного (економіко-математичного) моделювання, а також евристичні (якісні) методи дають можливість спрогнозувати динаміку і спрямованість економіко-екологічних процесів на підприємстві за роками інвестиційного циклу.

За ознакою часового інтервалу (періоду), за який здійснюються розрахунки можна виділити ретроспективний, оперативний і перспективний економіко-екологічний аналіз, які є елементами єдиної системи управління підприємством і взаємно доповнюють один одного.

Основною особливістю наукового інструментарію економіко-екологічного аналізу є, по-перше, його відкритість, тобто активне використання і творча переробка прийомів дослідження з суміжних галузей: математики, статистики, кібернетики, мікро- і макроекономіки і так далі. По-друге, його мобільність і відсутність чіткої регламентації щодо застосування. Для різних видів економіко-екологічного аналізу (ретроспективного, оперативного і перспективного) в залежності від цільової спрямованості, специфіки господарської діяльності і так далі застосовуються різні комбінації розрахункових методів: аналітичних та економічної кібернетики [27, с. 319]. До аналітичних можна віднести емпіричні методи (спостереження, вимірювання, реєстрацію, предметне моделювання); угруповань; порівняння; індексний; балансовий метод. До методів економічної кібернетики – системний аналіз і математичне моделювання.

Метод економіко-екологічного аналізу як спосіб пізнання економічного суб'єкту складається з ряду послідовно здійснюваних прийомів:

– спостереження за господарською діяльністю підприємства, вимірювання і розрахунок абсолютних і відносних показників, що характеризують сукупність економіко-екологічних процесів підприємства;

- приведення отриманих показників у вид їх систематизації та порівняння, групування і деталізації, вивчення їх впливу на результати господарської діяльності підприємства;

- узагальнення отриманої аналітичної інформації, моделювання та прогнозування впливу економіко-екологічних процесів на перспективну фінансову стійкість підприємства;

- підготовка висновків і рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

Угрупування дозволяє вивчити економіко-екологічні процеси у взаємозв'язку і взаємозалежності, виявити вплив найбільш істотних факторів, закономірності та тенденції їх змін. Угрупування засноване на класифікації явищ за їх економічним змістом [27, с. 333].

Індексний метод дозволяє виявити вплив на досліджуваний показник різних факторів. Індeksi ґрунтуються на відносних величинах, які розраховуються як відношення досліджуваного показника до його аналогу за минулий період, прийнятому в якості бази.

Порівняння дозволяє зіставити абсолютні та відносні показники, що відображають економіко-екологічні процеси, що відбуваються на підприємстві з встановленими лімітами, нормативами, планами, галузевими аналогами.

Таким чином, зазначені вище концептуальні засади еколого-економічного аналізу є відображенням об'єктивної дійсності всієї сукупності господарсько-виробничих, допоміжних, техніко-технологічних та інших процесів, що циклічно і безперервно відбуваються на промислових підприємствах. Всі такі процеси безпосередньо мають вплив на повітряні басейни, водні ресурси, ґрунти і суспільство, а отже, мають розглядатися і досліджуватися не лише з позицій економічної ефективності, виробничої оптимальності, прибутковості тощо, але й з позицій ефективності екологічної, оскільки в довгостроковій перспективі саме екологічна ефективність є запорукою сталого розвитку.

1.3 Методологічні принципи еколого-економічної оцінки інвестиційних проектів

Будь-яка аналітична робота передбачає, перш за все, визначення мети кожної з процедур [28, с. 32]. В якості мети еколого-економічного аналізу можна виділити дослідження причин, що погіршують екологічну обстановку, і розробку на їх основі відповідних управлінських рішень. Однак, цей підхід, на наш погляд, досить вузький, не в повній мірі відображає реалії економічної дійсності, оскільки не дає вичерпного і ясного уявлення про те, навіщо даний вид аналізу необхідний внутрішнім і зовнішнім споживачам інформації.

Мета економіко-екологічного аналізу повинна визначатися з урахуванням інтересів користувачів інформації, одержуваної за його результатами.

Всіх споживачів можна розділити на дві великі групи: зовнішні і внутрішні. До зовнішніх, зазвичай, відносять різних інвесторів і потенційних вкладників, представників державних органів та галузевих організацій, бірж, інших підприємств (партнерів, постачальників, покупців, які спеціалізуються на консультаційних послугах), банків, ЗМІ тощо. Результати економіко-екологічного аналізу служать їм основою для прийняття відповідних управлінських рішень.

Так, інвесторам і потенційним вкладникам такий аналіз дозволить порівняти екологічний ризик втрати інвестицій з можливим доходом на вкладений капітал. Державні органи проводять економіко-екологічний аналіз з метою обґрунтування ставок екологічних платежів суб'єктів господарювання до бюджету; узагальнення інформації про економіко-екологічні процеси, що протікають на підприємствах, в об'єднаннях і організаціях; контролю за дотриманням чинного природоохоронного законодавства. Банки надають кредити на умовах платності, терміновості і поворотності. Тому їм важливо мати інформацію про розміри екологічних

зобов'язань підприємства, ймовірності їх різкого збільшення (для екологічно небезпечних виробництв). Крім того, останнім часом набула поширення практика надання екологічних кредитів під бізнес і соціальні проекти, що дозволяють зменшити наслідки техногенного впливу промисловості на середовище проживання. Результати тренду оцінюються за підсумками розрахунків із застосуванням методик економіко-екологічного аналізу. ЗМІ інформують населення і громадськість про стан навколишнього середовища, його безпеку і придатність для проживання [29, с. 98]

До категорії внутрішніх споживачів входять керівництво та служби підприємства. В цілому, ця група споживачів оперує набагато більшим інформаційним полем, однак доступ до нього суворо лімітований і залежить від рівня, займаного в ієрархії управління і посадових обов'язків персоналу.

Таким чином, метою економіко-екологічного аналізу є об'єктивна оцінка впливу економіко-екологічних процесів на сутність, зміст, ефективність діяльності підприємства та перспективи його сталого розвитку як системи. При цьому економіко-екологічний аналіз застосовується для порівняння відповідних даних поточного року з інформацією минулих років, плановими, середньогалузевими показниками, а отримані результати є індикатором позитивних тенденцій або серйозних фінансово-економічних труднощів, які можуть виникнути в майбутньому.

Завдання економіко-екологічного аналізу визначаються його цільовою спрямованістю і змістом предмета, економічною політикою держави в галузі екології, прийнятої на підприємстві облікової політики, а також, цільовою спрямованістю системи управлінського (внутрішньовиробничого) обліку.

Завдання можуть бути згруповані таким чином:

- оцінка економічної ефективності природоохоронної діяльності підприємства за звітний період і в динаміці [30, с. 189];

- оцінка впливу економіко-екологічних процесів на ефективність фінансово-господарської діяльності та промислових інвестицій;

– розрахунок екологічного ризику і економічне обґрунтування управлінських рішень щодо диверсифікації господарської діяльності, впровадження нових маловідходних або безвідходних ресурсозберігаючих технологій, створення нових виробництв по промисловій переробці або утилізації відходів;

– моделювання економіко-екологічних процесів і оцінка їх впливу на перспективне сталий розвиток підприємства [30, с. 190];

– обґрунтування ставок податків і розміру інших екологічних зобов'язань підприємства за користування природними ресурсами;

– інформаційне забезпечення системи фінансового та екологічного менеджменту підприємства, а також зовнішніх споживачів інформації.

Вирішення цих завдань спрямоване на досягнення головної мети господарської діяльності підприємства – отримання максимально високого прибутку і забезпечення сталого розвитку як системи. Вони визначають вибір загальних підходів економічного аналізу і конкретних методик економіко-екологічного аналізу.

Більшість застосовуваних у вітчизняній практиці підходів до оцінки ефективності інвестицій в сферу виробництва можуть бути зведені до простої схеми: зіставляється виручка від реалізації продукції, робіт, послуг і витрати живої і матеріалізованої праці на організацію і функціонування виробництва (куди включають вартість сировини і матеріалів, робочої сили, основних засобів тощо). Різницю розглядають як прибуток, запланований до отримання. Багато з застосовуваних методик (наприклад, оцінка дисконтованого прибутку, техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) проекту, бізнес-планування та інші) досить ефективні з точки зору місцевих інвесторів, оскільки дозволяють їм більш-менш точно зорієнтуватися в питанні розміщення капіталу. Окремі, за допомогою дисконту дають можливість врахувати і спрогнозувати тенденції інфляційних процесів і їх вплив на суму прибутку від проекту протягом всього життєвого циклу підприємства – від його створення до ліквідації. Однак, в сучасних умовах господарювання

такого підходу вже недостатньо. Економіко-екологічні фактори виробництва, що споживаються підприємствами, далеко не завжди оцінюються і враховуються за їх реальною вартістю, а деякі, пов'язані з потенційними екологічними витратами, взагалі не враховуються. Тому прогнозований результат від впровадження та функціонування інвестиційних проектів часто значно відрізняється від реального, що ускладнює оперативне і стратегічне управління, підвищує ризик втрати інвестицій [30, с. 195]. На наш погляд, це пов'язане з тим, що застосовувані підходи носять локальний характер, а аналітики розглядають підприємство як «закриту» систему – якусь модель, яка функціонує відокремлено від навколишнього середовища, ніби то в лабораторних умовах.

Узагальнюючи зазначене вище, екологічна оцінка проекту – це процес планування, спрямований на оцінку, інтерпретацію і прогнозування суттєвих впливів проекту на навколишнє середовище, а також на отримання інформації, яка може бути використана в подальшому при прийнятті рішень щодо коригування або оптимізації проекту.

Екологічна оцінка інвестиційного проекту дозволяє своєчасно виявляти і вирішувати екологічні проблеми, а також знижувати або запобігати додатковим витратам, пов'язаним з виникненням екологічних та пов'язаних з ними соціально-економічних проблем.

Враховуючи вищезазначене, метою проведення еколого-економічної оцінки інвестиційного проекту є збір, обробка і подання всієї інформації про проект в такій формі, яка дозволить зробити висновок про те, який з досліджених інвестиційних проектів (альтернатив) є найбільш екологічно безпечним та економічно ефективним. Інакше кажучи, метою екологічного аналізу інвестиційного проекту є забезпечення умов, при яких проекти будуть прийнятні з точки зору економічної, виробничої або господарської ефективності та їх збереження і, водночас, мінімального шкідливого впливу на довкілля [31, с. 167], тобто обрання такого проекту, який передбачає досягнення еколого-економічного оптимуму ефективності.

Під еколого-економічною прийнятністю інвестиційного проекту розуміється така його умова, яке здатна забезпечити:

- забезпечення максимально можливої економічної ефективності;
- забезпечення виробничо-господарської ефективності;
- здатність своєчасно виявляти будь-які несприятливі впливи проекту на довкілля;
- здатність, при необхідності, коригувати вплив інвестиційного проекту на довкілля.

З метою реалізації зазначених функцій проект повинен мати достатній «запас міцності» за всіма своїми характеристиками у сукупності і по одинці.

Варто додати, що ключовим поняттям в екологічному аналізі інвестиційного проекту є поняття «забруднення». Під забрудненням розуміється зміна екологічних факторів в несприятливому напрямі в результаті діяльності людини [32, с. 322].

Такі забруднюючі елементи можна умовно розділити на три основні групи:

- 1) хімічні забруднювачі;
- 2) механічні забруднювачі;
- 3) енергетичні забруднювачі.

При попаданні в атмосферу компоненти забруднюючих речовин призводять до різних негативних і, в основному, незворотних природних змін.

Останнім часом екологи все більше уваги приділяють тим забрудненням, які здійснюють системний вплив на склад і структуру живих популяцій (в тому числі, людського суспільства), а також тим, що деструктивно впливають на цілі біоми, або екологічні системи.

Але, як показує реалізації проектів, вплив інвестиційних проектів і діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу на навколишнє середовище, в цілому, набагато простіший і очевидніший.

Металургійна і гірничо-видобувна діяльність здійснює шкідливий, зазвичай незворотний, вплив на земельні і водні ресурси. Найбільш серйозні з них:

- 1) зміни в гідрогеологічних системах [32, с. 325];
- 2) гідрологічні перетворення в ґрунтах та поверхневих стоках;
- 3) забруднення ґрунтів і поверхневих водойм;
- 4) забруднення атмосфери.

У більшості випадків вплив гірничодобувної діяльності на навколишнє середовище носить як регіональний, так і локальний характер. Металургійна промисловість зазвичай розташована поблизу шахт з видобутку металевих руд, в той час як теплові електростанції і котельні знаходяться в безпосередній близькості від вугільних шахт.

Доцільно виділити ще один важливий аспект екологічного аналізу проекту, який пов'язано з можливістю отримання так званої екологічної ліцензії, яка представляє собою групу дозвільних документів державного зразка, що засвідчують право суб'єкта господарювання (ліцензіата) на провадження виду господарської діяльності, пов'язаного з використанням природних ресурсів або потенційним негативним впливом на навколишнє середовище, протягом певного терміну, за умови дотримання ліцензійних умов. Таким чином, якщо інвестиційний проект пов'язаний з потенційно шкідливим впливом, необхідно розглянути доцільність і можливість отримання екологічної ліцензії.

Ліцензія представляє собою офіційний документ дозвільного характеру, яким держава в особі уповноваженого органу дозволяє юридичній особі окремі види господарсько-виробничої діяльності, яка у зв'язку зі своєю небезпечністю різних ступенів підлягає обмеженню і регулюванню. Водночас, існує певний перелік дозволів на використання та експлуатацію природних ресурсів, а також провадження діяльності, пов'язаної з емісією шкідливих речовин. Перелік таких дозвільних документів регулюється екологічним і природоресурсним законодавством. Такі документи становлять правові

підстави до виникнення та існування відносин еколого-економічного характеру, пов'язаних з підприємницьким природокористуванням.

Враховуючи вищезазначене, екологічна прийнятність проекту може бути описана наступним чином [33, с. 55]:

$$\sum a_{ij}(x_i^{(0)} + x_i) + a_{oj}(x_0^{(0)} + x_0) < S, \quad (1.1)$$

де a_{ij} , a_{oj} – відповідно внесок i -го та базового проекту в забруднення j -ї контрольної точки (базовий проект – той, який передбачає придбання ліцензії); $x_i^{(0)}$, $x_0^{(0)}$ – відповідно кількість викидів, що забезпечені ліцензією на i -му та базовому проектах; x_0 , x_i – кількість викидів не забезпечених ліцензією на i -му та базовому проектах; S – показник граничнодопустимої концентрації для окремої речовини або групи речовин.

Схема впливу інвестиційного проекту на навколишнє природне і соціальне середовища та економічні параметри показана на рисунку 1.3. Враховуючи наведену інформацію, екологічні зміни – це тільки один із наслідків проектної діяльності; є й інші, які виникають внаслідок порушення екологічного балансу – негативний вплив на фізичний і психоемоційний стан соціального середовища, погіршення економічної ситуації, пов'язане із соціальними проблемами.

Проте, доцільно акцентувати увагу на тому, що першочергово, параметри навколишнього природного середовища та економічні перспективи мають знаходитися в центрі уваги еколого-економічної оцінки інвестиційного проекту. Тільки досліджуючи в сукупності екологічні та економічні складові інвестиційного проекту, можна діти найбільш об'єктивної оцінки стосовно оптимальності кожної з проектних альтернатив. При цьому, оцінці проект має підлягати не тільки перед та в процесі затвердження однієї з альтернатив, але і в процесі його реалізації. Це пов'язане з можливими змінами складових елементів проекту, а також з актуалізацією нормативно-правової бази.

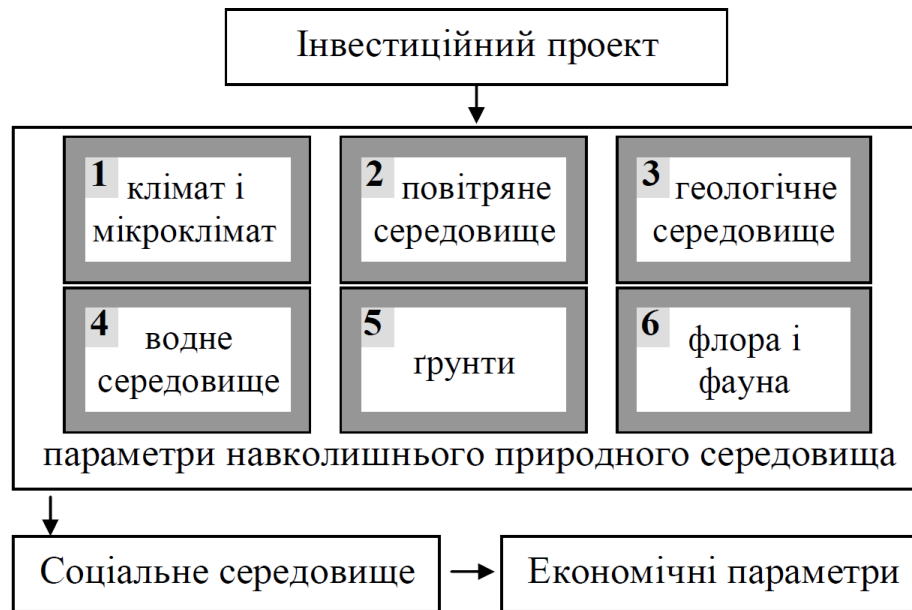


Рисунок 1.2 – Схема впливу інвестиційного проекту на довкілля, соціальне та економічне середовище

Примітка: розроблено автором на основі [30; 31; 33]

Еколого-економічна оцінка кожного й усіх параметрів довкілля, що мають досліджуватися, передбачає такі дії:

- визначення доцільності оцінки характеристик параметру;
- обґрунтування необхідності аналізу, оцінки та прогнозування характеристик параметру;
- визначення переліку шкідливих впливів (як прямих, так і опосередкованих), які ранжуються за масштабом і значенням наслідків;
- визначаються характеристики шкідливих впливів, їхніх якісних та кількісних параметрів, ступінь небезпеки для параметрів довкілля;
- обґрунтування меж зон впливів проекту;
- з'ясування даних щодо параметрів санітарно-захисних зон;
- характеристика ретроспективного, поточного і прогнозного станів довкілля, їх оцінка за фоновими та нормативними показниками з урахуванням можливих аварійних ситуацій;
- обґрунтування заходів щодо попередження та обмеження негативних впливів, оцінка їх ефективності та характеристика залишкових впливів;

– з'ясування обсягів і напрямів інженерної, техніко-технологічної та господарської підготовки території.

Серйозною проблемою еколого-економічного аналізу інвестиційних проектів є відсутність чіткого переліку питань, що підлягають розгляду в кожному конкретному випадку. Це пов'язано з величезною різноманітністю самих інвестиційних проектів, складністю їх класифікації для еколого-економічного аналізу [34, с. 62], а також надзвичайно широким спектром екологічних параметрів та їх нормативних характеристик для дослідження. Тому для кожного інвестиційного проекту існує індивідуальний перелік питань, що підлягають розгляду в ході еколого-економічної оцінки.

Реалізація еколого-економічної оцінки інвестиційних проектів в повному обсязі передбачає вирішення наступних завдань:

- класифікація інвестиційних проектів (або альтернатив проекту) за ступенем шкідливого впливу на довкілля;
- проведення оперативної, тактичної і стратегічної оцінки впливу на навколишнє середовище;
- екологічна експертиза відповідної документації, пов'язаної з остаточними або проміжними результатами оцінки;
- координація екологічних умов реалізації проекту;
- контроль за виконанням характеристик окремих параметрів навколишнього середовища.

В проектному аналізі для визначення задач еколого-економічної оцінки щодо конкретного інвестиційного проекту вживають спеціальний термін «скоупінг». В останні роки скоупінг розглядається, здебільшого, як підготовка технічного та економічного обґрунтування проекту.

Основний обсяг розрахунків, пов'язаних із еколого-економічною оцінкою інвестиційного проекту на оточуюче середовище здійснюється на етапі комплексного обґрунтування. Попри це, слід наголосити на необхідності проведення еколого-економічного аналізу системно протягом усіх стадій проекту (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 – Роль і місце еколого-економічної оцінки в структурі проектного циклу

Процедури проектного циклу	Процедури еколого-економічної оцінки	Зміст процедури еколого-економічної оцінки
Відбір інвестиційних проектів (альтернатив одного проекту)	Екологічний скринінг	1. Класифікація інвестиційних проектів 2. Встановлення відповідності інвестиційних проектів екологічним нормам 3. З'ясування пріоритетності інвестиційних проектів 4. Підготовка меморандуму про екологічний скринінг
Попередній аналіз інвестиційного проекту	Попередній еколого-економічний аналіз	5. Підготовка результатів попереднього еколого-економічного аналізу
Комплексне обґрунтування інвестиційного проекту	Детальний еколого-економічний аналіз і визначення умов реалізації інвестиційного проекту	6. Звіт про результати детального еколого-економічного аналізу
Переговори	Узгодження переліку еколого-економічних умов	7. Включення переліку еколого-економічних умов в технічний та фінансовий плани
Реалізація інвестиційного проекту	Контроль за ходом реалізації інвестиційного проекту	8. Звітність за результатами контролю за ходом реалізації інвестиційного проекту
Оцінка виконання інвестиційного проекту	Еколого-економічний аналіз результатів виконання інвестиційного проекту	9. Звіт за результатами виконання інвестиційного проекту

Примітка: розроблено автором на основі [32; 33; 34]

Таким чином, еколого-економічна оцінка й аналіз, разом з відповідними похідними процедурами супроводжують інвестиційний проект протягом усього його циклу. Процес проведення еколого-економічної оцінки починається з відбору проектів через екологічний відбір.

У міжнародних системах еколого-економічного аналізу скринінг є процедурою визначення необхідності проведення екологічної експертизи конкретного проекту або діяльності в цілому. Процедура відбору визначає, чи слід продовжити вивчення інвестиційного проекту на предмет його

відповідності екологічним критеріям, і якщо так, то який рівень деталізації оцінки повинен бути проведений.

Екологічний скринінг інвестиційних проектів здійснюється шляхом встановлення їх відповідності екологічним критеріям і включає в себе наступні операції.

1. Класифікація інвестиційних проектів за ступенем їх впливу на довкілля.
2. Встановлення відповідності інвестиційних проектів екологічним рішенням.
3. З'ясування пріоритетності інвестиційних проектів [34, с. 65].
4. Підготовка меморандуму про екологічний відборі.

Екологічний скринінг неможливий без відповідної інформаційної підтримки, яка повинна включати в себе:

- перелік і опис екологічних проблем, які інвестиційний проект може вирішити в майбутньому;
- систему цілей і концепцію реалізації інвестиційного проекту;
- характеристики джерел і видів впливу на довкілля;
- опис планованих заходів щодо запобігання негативного впливу на навколишнє середовище;
- дані про підтримку інвестиційного проекту органами влади і громадськістю населеного пункту або територіальної громади;
- характеристики застосовуваних технологій і дані про випробування інноваційних технологій.

Однією з найбільших проблем екологічного скринінгу є пріоритетизація інвестиційних проектів. Для цього використовується значна кількість спеціальних методів, але найбільш поширеним є метод експертних оцінок, згідно з яким оцінюється кожен з наступних факторів:

- ступінь впливу на навколишнє середовище;
- об'єкти негативного впливу;
- екологічна ситуація на території реалізації інвестиційного проекту;

– фактори забруднення, рівень яких знижується в зв'язку з реалізацією проекту.

В останні роки найбільшого пріоритету набуває такий показник як екологічна безпека. Така безпека є зворотною функцією екологічного ризику. Зазвичай, екологічна безпека розглядається як очікуваний стан захищеності об'єкта оцінки або надійність запобігання настанню негативних станів і невизначених подій.

Екологічна безпека може бути визначена як ступінь забезпечення людством такого стану економічних систем, за якого вони не будуть деструктивно впливати на такі сфери, як довкілля, врожаї, життя та здоров'я людей, включаючи такі основні складові як водна та продовольча безпека, якість повітря та екологічного середовища [35, с. 76].

Здебільшого зміст екологічної безпеки складається з діагностики екологічного здоров'я, регіонального екологічного аналізу ризиків, структури ландшафтної безпеки, моніторингу та прогнозування екологічної безпеки, управління та гарантування екологічної безпеки тощо.

Стосовно еколого-економічної оцінки інвестиційних проектів, екологічна безпека розглядається дещо вужче. Так, екологічно безпечним вважається таке проектне поєднання будівель, споруд та інженерних систем, якщо протягом всього періоду їх життєвого циклу забезпечуватиметься їх ефективна експлуатацію в наступних умовах:

- мінімальні викиди забруднюючих речовин;
- мінімальна кількість споживаної енергії;
- мінімальні обсяги твердих і рідких відходів;
- мінімальний вплив на екосистеми навколишнього середовища в місці розташування об'єкта;
- висока якість мікроклімату в приміщеннях, санітарно-епідеміологічна безпека приміщень, оптимальна температура і вологість, висока якість повітря, якісна акустика, освітлення [35, с. 79].

Таким чином, в сучасних умовах господарювання економіко-екологічний аналіз представляє собою вид економічного аналізу, предметом якого є визначення сутності інформаційно-аналітичного забезпечення прийнятих рішень в сфері природокористування, а саме причинно-наслідкові зв'язки економіко-екологічних процесів, спричинених господарською діяльністю підприємства, їх результативний вплив на динаміку мікро- і макроекономічних систем, соціум і довкілля. Виходячи з цього, еколого-економічна оцінка інвестиційного проекту – це оцінка впливу проекту на сутність, зміст, ефективність діяльності підприємства та перспективи його сталого розвитку як системи.

Враховуючи вищезазначене, кожен інвестиційний проект, ряд проектів або альтернатив, мають пройти відповідну еколого-економічну оцінку, що дозволить вибрати найоптимальніший варіант для реалізації. Саме аналіз еколого-економічних факторів дозволить уникнути на подальших етапах реалізації проекту великої кількості проблем, оскільки без відповідної екологічної ефективності всі інші аспекти інвестиційного проекту втрачають свою важливість.

Висновки до розділу 1

1. Новий підхід до концепції розвитку вітчизняної економіки зумовлює відокремлення екологічного менеджменту в складі загальної системи управління підприємством. Розглядаючи його як циклічний процес впливу керуючої підсистеми на керовану, необхідно відзначити, що в зв'язку з недостатньою методологічною розробкою і відсутністю відповідного інформаційного забезпечення багато функцій екологізації діяльності промислових підприємств, декларованих в програмних документах зі сталого розвитку економіки України, не можуть бути здійснені.

2. Найважливішою проблемою в екологічному управлінні підприємством є своєчасне отримання достовірної і повної інформації щодо економіко-екологічних процесів відповідних причинно-наслідкові зв'язків. Інформаційне забезпечення економіко-екологічної аналітики являє собою наукову систему безперервного, цілеспрямованого підбору, реєстрації, узагальнення і аналізу відповідних показників, необхідних для підготовки управлінських рішень з усіх аспектів виробничої, фінансової, інвестиційної та іншої діяльності підприємства.

3. Виявлено передумови розширення об'єктної області економічного аналізу та бухгалтерського обліку, розвитку в їх складі економіко-екологічного аналізу і оцінки інвестиційних проєктів. Ці передумови ґрунтуються на глибокому взаємозв'язку між екологічними і економічними законами, закономірностями, категоріями і принципами розвитку.

4. В результаті проведеного дослідження розроблені такі підходи, за яких економіко-екологічні процеси вивчаються не ізольовано, а в системі, у взаємозв'язку з функціональними, техніко-технологічними та соціальними показниками. Це дозволило виявити залежність кожного досліджуваного показника від його місця в інформаційній моделі, що характеризує діяльність господарюючого суб'єкта.

5. Економіко-екологічний аналіз інвестиційного проєкту – надзвичайно відповідальний етап комплексної розробки проєкту, який полягає не тільки дослідженні впливу проєкту на навколишнє природне середовище, а й впливу цього середовища на сам проєкт. Багатогранність екологічного аналізу суттєво ускладнює його процедуру, адже екологічні норми не мають однозначного трактування, а з іншого боку, вплив проєкту на природу інколи просто неможливо передбачити. Тому в цьому напрямі потрібно виконати ґрунтовні дослідження і насамперед структурувати і поглибити методичний апарат екологічного дослідження, так як це здійснюють у передових економіках світу.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧО- МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

2.1 Характеристика гірничо-металургійного комплексу України

2.1.1 Економічний аспект

На сучасному етапі розвитку в структурі промисловості України металургійний комплекс формує майже п'яту частину реалізованої промислової продукції і характеризується як експортно-орієнтований. Водночас розвиток його підприємств є інерційним та з щорічним спадом доданої вартості. Ретроспективний аналіз показує, що Україна була одним із п'яти лідерів з експорту металопродукції. Нажаль, Україна не зберегла цих позицій, і за підсумками 2015–2020 рр. вона посіла 13 місце [36] у рейтингу основних виробників металопродукції. Це пов'язане з додатковим впливом ряду факторів, що зумовлені інерцією інституційних перетворень та зрушень. Тому вивчення сучасної динаміки та перспектив розвитку підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК) України є надзвичайно актуальним завданням.

Результати наукових досліджень характеризуються деякою неоднозначністю щодо ролі металургійної продукції у товарній структурі виробництва та експорту України. Через розбіжність результатів досліджень виникають труднощі у визначенні конкурентоспроможності України на світовому ринку гірничо-металургійної продукції, виявленні якісних тенденцій в експортних потоках та проведенні об'єктивного порівняльного аналізу з іншими країнами. Однак наявність низки робіт з такої проблематики

підкреслює ретроспективу розвитку металургійної промисловості України, залишаючи поза увагою динамічні процеси на сучасному етапі її розвитку, вивчення яких є передумовою критичного аналізу прийняття управлінських рішень щодо нівелювання деструктивно-поступового впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища.

У 2019 році Україна посіла 13 місце (за 9 місяців 2020 року також 13 місце) серед 64 світових виробників сталі (рис. 1) та 10 місце серед 44 країн, які виробляють чавун. За даними асоціації «Укрметалургпром» щорічно в Україні виробляється понад 20 млн. тонн сталі (рис. 2.2).

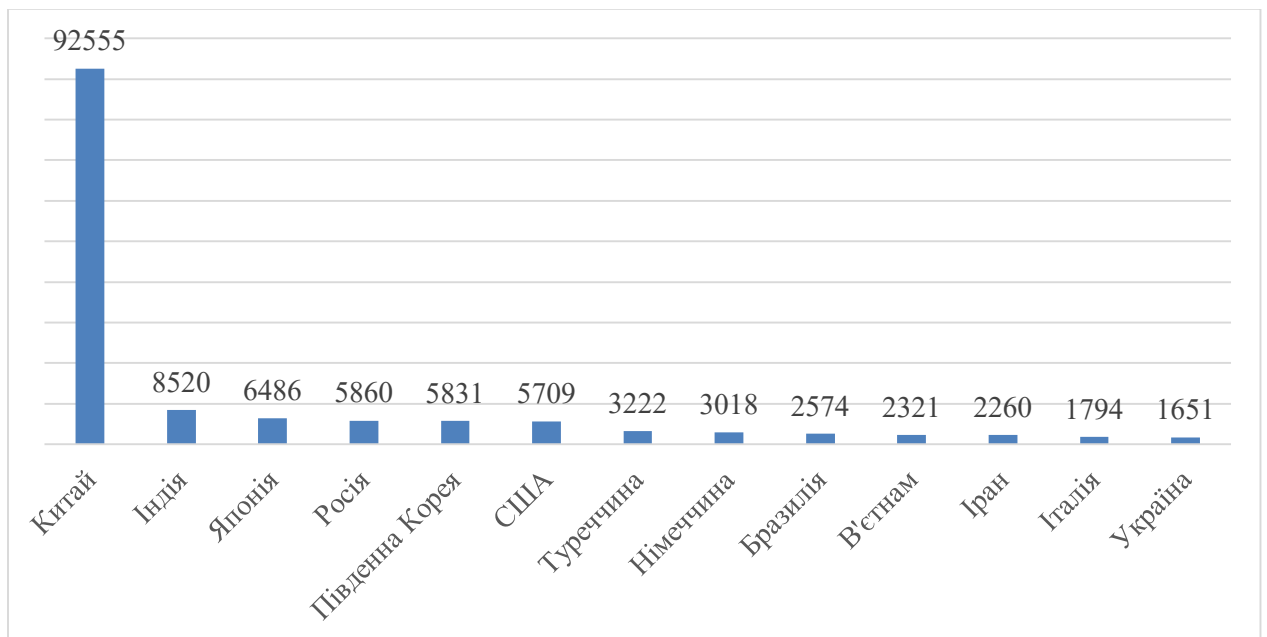


Рисунок 2.1 – Країни-лідери з виробництва сталі в 2019 році, тис. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37]

Така ситуація підтверджує необхідність побудови системи управління діяльністю підприємств ГМК з поступовим переходом на інноваційні методи. Практика показує, що існує три основні методи виробництва сталі, а саме: обробка в конвертерних печах, у мартенівських печах та електродугових печах [38]. Витрати палива для виплавки 1 тонни сталі у конвертерних печах становить 5,7 кг умовного палива, у мартенівських печах – 106,6 кг умовного палива за тонну. Десятка найкращих у світі виробників сталі демонструють, що переважна більшість країн обробляє сталь у конвертерних і

електродугових печах, і лише Україна та Російська Федерація використовують обробку в мартенівських печах (рис. 2.3).

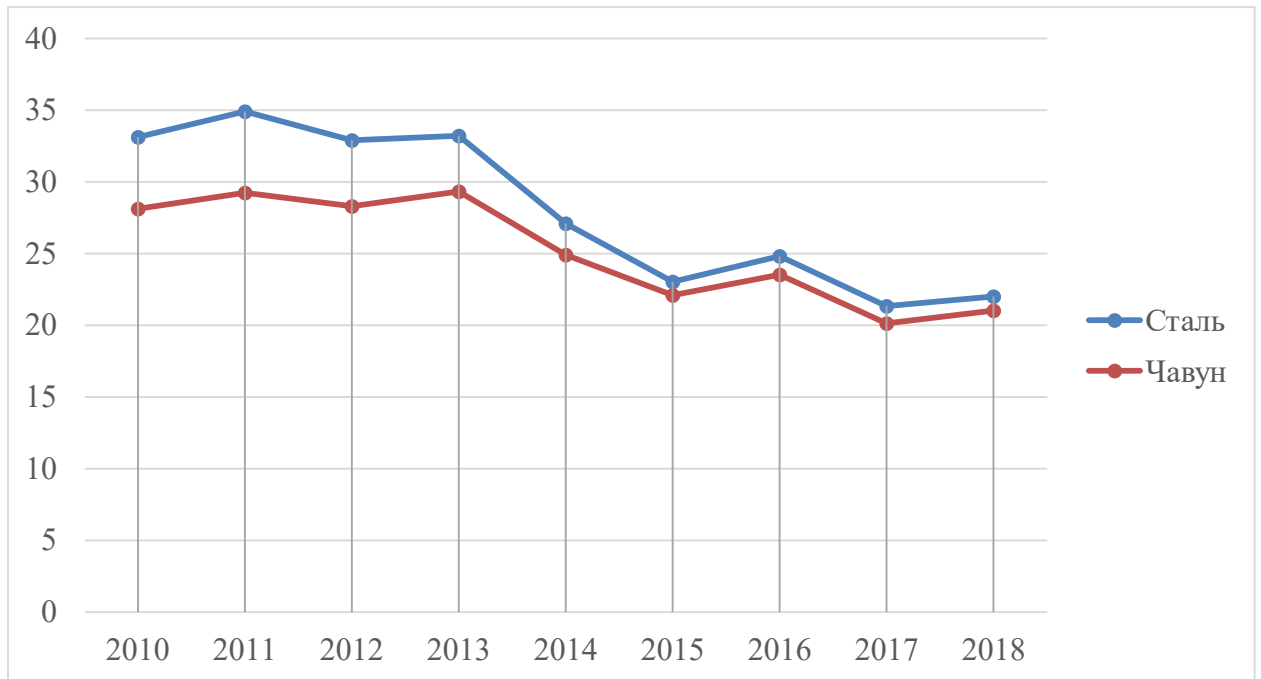


Рисунок 2.2 – Показники ГМК України в 2010-2018 рр., млн. т

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37; 38]

В Україні частка виробництва сталі в мартенівських печах у 2018 році становила 21,4% від загального обсягу виробництва та 75% виробництва таким способом у світі [38]. Цей спосіб обробки сталі не застосовується в країнах ЄС (включаючи Латвію з 2011 р., Білорусь та Узбекистан – з 2012 р., Індію – з 2015 р.).

Хоча в структурі металургійного виробництва в Україні частка переробки сталі в мартенівських печах зменшилася на 1,2% в порівнянні з показником 2017 року на користь обробки в електродугових печах, але в цілому вона залишається надзвичайно енергоємною та затратною, що заважає Україні стати більш потужним лідером у металургійній промисловості. Заміна мартенівського процесу плавлення в обсязі 5,18 млн. тонн у 2017 р. конвертерним методом дозволила б скоротити майже 522,5 млн. тонн вугілля. Це еквівалент природного газу в обсязі майже 0,5 млрд м³, або майже 5% імпорту природного газу в Україну у 2018 р. [39].

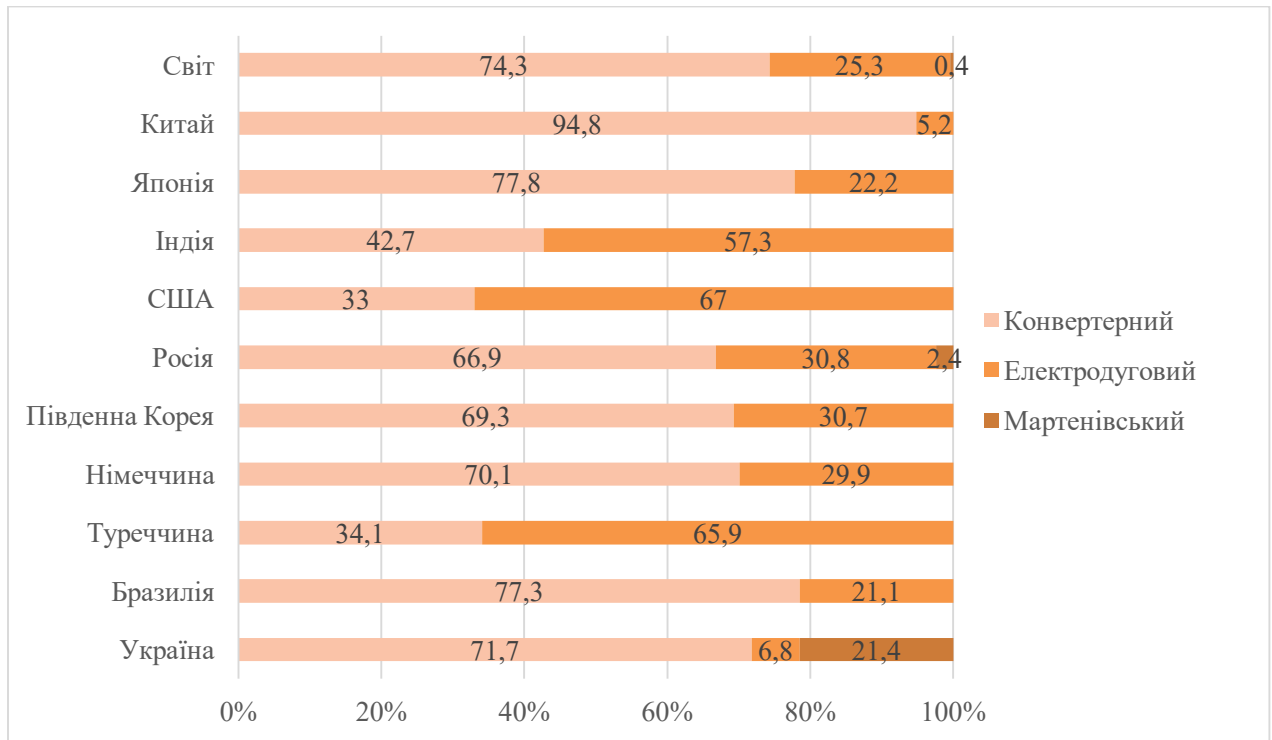


Рисунок 2.3 – Структура виробництва металопродукції за способом в 2018 р., %

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37; 38]

За ступенем переробки 51,2% сталі виробляється у зливках, решта – напівфабрикати, які в галузі вважаються готовими виробами. Подібної виробничої структури немає в жодній країні світу, що свідчить про інерційність розвитку галузі за принципом загальної експлуатації наявних ресурсів та відсутність альтернативного впровадження результатів інноваційних процесів. Готових сталевих виробів було виготовлено в обсязі 4,3 млн. тонн, що майже на третину менше, ніж у 2011 році. Для порівняння, на тому ж рівні виробництва в 2018 році Аргентина, яка в загальному рейтингу виробників займає 33 місце. Враховуючи населення України, вироблені вироби зі сталі становлять 96 кг на одну особу, а вироби з необробленої сталі – 110 кг на одну особу [38]. Порівняно з 2014 роком обсяги виробництва не змінились, а з докризовим періодом – зменшились майже вдвічі. У таблиці 1 наведено обсяги готової продукції зі сталі в кілограмах на душу населення, десятки країн-лідерів з виробництва металургійної продукції.

Таблиця 2.1 – Обсяги виробництва готової металопродукції у період 2013–2018 рр., кг на душу населення

Країна	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Китай	475,6	487,0	539,5	519,0	488,6	492,7
Японія	503,7	503,0	513,8	533,9	497,3	492,6
Індія	55,9	57,3	57,6	58,7	60,6	63,0
США	285,5	305,6	301,8	335,0	297,4	282,7
Росія	289,7	298,7	302,1	299,8	274,6	265,7
Південна Корея	1142,5	1089,9	1038,4	1108,8	1113,6	1130,2
Німеччина	506,2	465,9	471,8	491,6	483,8	499,5
Бразилія	130,1	131,3	137,2	124,3	102,6	86,9
Туреччина	366,3	380,3	410,6	396,9	436,8	428,0
Україна	139,2	138,7	123,6	94,8	74,7	96,4

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37; 38]

Оцінка обсягів виготовлених сталевих виробів на душу населення у 10 кращих країнах показує, що Бразилія, Індія та Україна виробляють менше 100 кг на душу населення, понад 1000 кг на душу населення – Південна Корея, в межах 400-500 кг на душу населення – Японія, Китай, Німеччина, Туреччина. Порівняно з докризовим 2007 роком, в Україні спостерігається найбільше падіння виробництва готової продукції зі сталі.

Слід зазначити, що існуючі в Україні металургійні підприємства працюють не на повну потужність. За різними оцінками, використання потужностей відповідними підприємствами не перевищує 65-70% і має тенденцію до зниження [40]. Причиною цього є не лише втрата стратегічних активів, але й руйнування базових галузей інфраструктури (Горбулін, Власюк та Ляшенко, 2017, стор. 576). Крім того, ступінь зносу основних засобів зростає з кожним роком, і в 2018 році він досяг 62,2% проти 41,2% у 2014 році.

Загалом для інших промислових галузей України характерна протилежна тенденція, оскільки ступінь зносу основних фондів зменшився з 83,5% у 2014 році до 58,1% у 2018 році.

Помилкові тенденції до капіталізації українських металургійних підприємств не лише впливають на їх вартість та міжнародну конкурентоспроможність, а й ускладнюють розвиток металургійної галузі в Україні. У 2017 році лише 8,4% прямих іноземних інвестицій (ПІІ) було направлено на розвиток металургії. Приймаючи до уваги регулятивні обмеження щодо припливу ПІІ [41], та інвестиційний протекціонізм у металургію, доречніше говорити про можливості виживання у галузі, ніж стосовно тенденцій до зростання. Отже, необхідність еколого-економічної оцінки всіх інвестиційних проектів металургійних підприємств на основі інструментів світового класу є нагальною.

Зараз в Україні існує 15 бізнес-груп у металургійній галузі. Деякі з них перейшли до контролю над генеруючими компаніями (гірничодобувна, збагачувальна, коксохімічна, вугільні шахти, «обленерго» (регіональні енергопостачальні компанії), оскільки металургійне виробництво потребувало дешевої електроенергії у великих обсягах. Такі сфери контролю над металургійним виробництвом визначили основні напрямки діяльності найпотужніших сучасних українських бізнес-груп.

Попереднім етапом формування стратегічних напрямків управління діяльністю металургійних підприємств є визначення внутрішніх причин, що призвели до інерції розвитку досліджуваних підприємств.

Незважаючи на негативні тенденції розвитку металургійної промисловості, українським металургійним підприємствам вдалося закріпитися на світовому ринку за рахунок продажу металів та металевих виробів за низькими цінами.

Згідно з дослідженнями ВМІ, у період 2018–2020 рр. Середня світова ціна на сталь очікується на рівні 540 дол. / т, що значно нижче рівня в період 2012–2016 рр. – 594 дол. / т [42]. У той же час виробництво сталі в Китаї, найбільшому у світі виробнику сталі, почне скорочуватися в 2018 році через падіння цін на сталь та прагнення уряду зменшити надлишкові потужності в галузі. Залишаючись серед основних споживачів сталі, прогнозується

зростання частки Китаю у споживанні з 44,8% у 2017 році до 48-50% у 2020 році. Як результат, у період 2018–2020 років очікується збільшення дефіциту сталі завдяки річному світовому зростанню споживання на 1,6%. Для України така ситуація сприятлива, оскільки це дозволить використовувати невикористані потужності, збільшити виробництво та збільшити експорт сталі [42].

Таким чином, можна діти висновку, що гірничо-металургійний комплекс займає одне з провідних місць в економіці України. Проте, внаслідок негативних тенденцій світового ринку металопродукції, позиції вітчизняних виробників металопродукції суттєво похитнулися, і це, в першу чергу, залежить від використання застарілих технологій і застарілого обладнання. Посилення конкурентоспроможності можливе лише через інноваційно-інвестиційний розвиток галузі, що вимагає відповідної еколого-економічної оцінки кожного інвестиційного проекту.

2.1.2 Екологічний аспект

Металургійна промисловість здійснює широкий спектр негативних впливів на навколишнє середовище: трансформація ландшафтів, деградація та забруднення верхнього шару ґрунтів (в Україні порушено понад 33 тисячі гектарів земель), вплив на рівні водоносних горизонтів, забруднення підземних та поверхневих вод (гірничо-металургійні підприємства щорічно скидають понад 1400 млн. м³ стічних вод), забруднення атмосферного повітря пилом та газами (32% від загальних викидів в Україні), утворення великотоннажних відходів (понад 120 млн. т на рік). За даними Держстату в металургійному комплексі зберігається понад 250 мільйонів тонн шлаків та 30 мільйонів тонн мулу [38].

Питання охорони навколишнього середовища, економії ресурсів та раціонального використання природних ресурсів стають першочерговими в контексті прихильності світової та української спільноти до концепції сталого розвитку. З цієї точки зору особливо актуальними постають питання екологічної ефективності та екологічної безпеки гірничо-металургійного комплексу як одного з найбільш ресурсо- та енергоємних, а також екологічно небезпечних секторів економіки України.

Керівні принципи звітності про сталий розвиток [43] та серія наукових робіт [44; 45] вказують на те, що сталий розвиток підприємства полягає у забезпеченні високих показників соціального та економічного розвитку, а також екологічний розвиток регіону впродовж тривалого часу. Отже, сталий розвиток регіонів і країн, що полягає у покращенні показників економічних, соціальних та екологічних показників, а отже, і в поліпшенні якості життя громадян неможливий без сталого розвитку підприємств. Таким чином, збереження та захист навколишнього середовища є пріоритетом для сталого розвитку підприємств. Починаючи з 2004 р. Низка соціально відповідальних металургійних компаній повідомляє світовій спільноті про показники свого сталого розвитку. У 2018 році 97 підприємств, що виплавляють сталь, надали свої дані за 2017 рік [36].

Ці показники відображають ключові аспекти економічних, екологічних та соціальних зобов'язань, викладених у політиці сталого розвитку підприємств та відповідають цілям сталого розвитку ООН.

Слід зазначити, що європейські екологічні показники досягаються головним чином завдяки впровадженню найкращих доступних технологій. Вітчизняні металургійні підприємства також прагнуть до сталого розвитку, але зосереджують свою діяльність насамперед на економічній стійкості. Це помилковий підхід, оскільки всі три складові (економіка, екологія, соціальний розвиток) однаково важливі. Стійкого розвитку підприємств неможливо досягти без покращення екологічних та соціальних показників.

У керівних принципах звітності про сталий розвиток [43] зазначається, що «екологічні показники відображають результати діяльності, які пов'язані із вхідними потоками (наприклад: сировиною, енергією, водою) та вихідними (наприклад: викиди, стічні води, відходи). Більше того, вони відображають результати діяльності, пов'язані з біорізноманіттям та дотриманням нормативних вимог, а також іншу суттєву інформацію, наприклад, витрати, пов'язані з навколишнім середовищем (інвестиції), а також вплив продукції та послуг організації» на навколишнє середовище.

Високі відносні показники викидів забруднюючих речовин у повітря, скид стічних вод та утворення відходів у порівнянні з європейськими показниками (перевищення в 3-5 разів) є основними факторами, що впливають на екологічну складову сталого розвитку підприємств ГМК України, внаслідок чого погіршення якості атмосферного повітря, забруднення поверхневих водотоків, збільшення кількості відходів на сміттєзвалищах, хвостосховищах та інших сховищах відходів металургійних центрів України. На додаток до негативного впливу на довкілля, все це істотно уповільнює процес зниження собівартості кінцевої продукції, перешкоджає дотриманню залежності «зменшення негативного впливу на довкілля при одночасному збільшенні продуктивності», що є показником сталого розвитку підприємства [44].

Щодо впливу підприємств ГМК України на атмосферу можна сказати наступне.

Зменшення викидів CO_2 – одне з основних завдань металургійної промисловості всього світу. На вітчизняний ГМК припадає від 7% до 9% загальних глобальних викидів CO_2 . У 2017 році на 1 тону сталі, що виробляється у світі, в середньому було викинуто 1,83 тони CO_2 [36]. Динаміка викидів CO_2 в Україні показана на рис. 2.4 (ВР, 2019). Частка металургії в викидах CO_2 в Україні становить 20-30%. Металургійна промисловість України викинула в атмосферу в 2017 році 32,9957 млн. тонн CO_2 та 0,7209 млн. тонн інших забруднювачів [38].

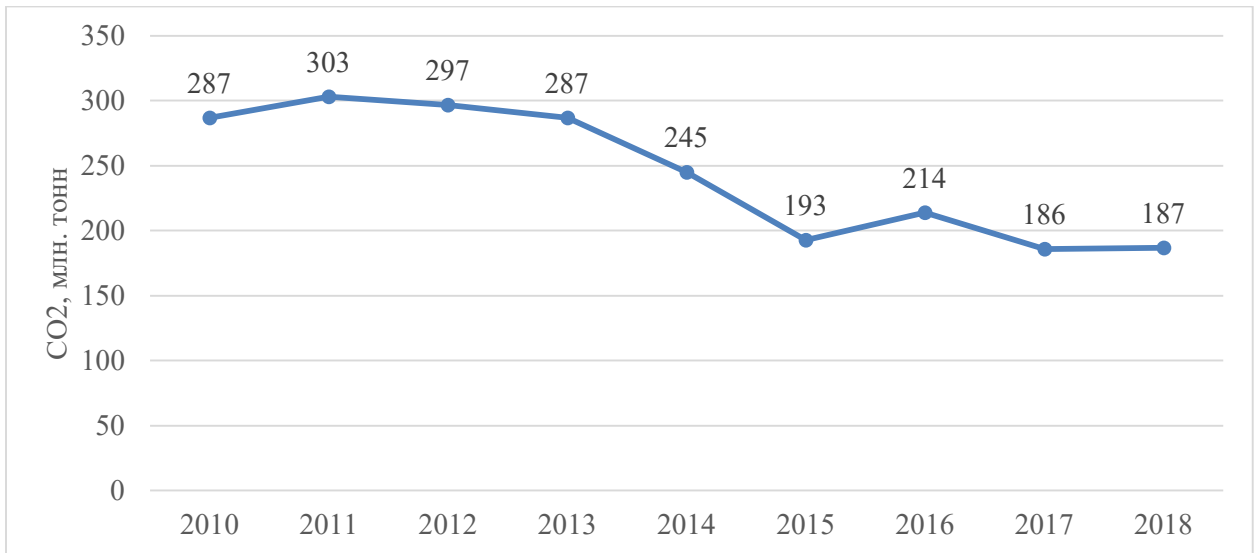


Рисунок 2.4 – Динаміка викидів CO₂ в Україні, млн. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [38]

За даними [36] потенціал зменшення викидів CO₂ в Україні завдяки впровадженню найкращих доступних технологій (НДТ) більш ніж удвічі перевищує середній світовий показник. У той час як у ряді країн (Японія, Південна Корея) потенціал зменшення викидів парникових газів завдяки впровадженню НДТ майже вичерпаний (рис. 2.5).

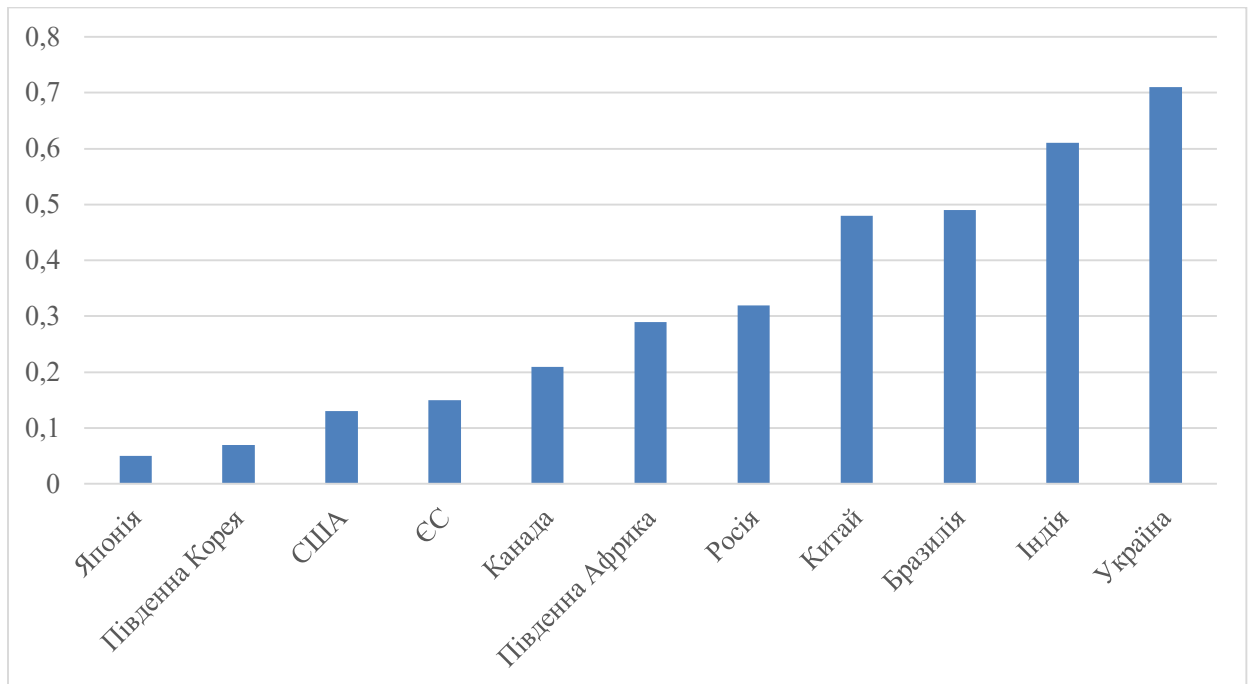


Рисунок 2.5 – Потенціал зменшення викидів CO₂ для світових металургійних комплексів

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37; 38; 39]

Екологічний аудит ряду підприємств металургійної промисловості показав, що майже чверть усієї сталі в Україні плавиться за застарілою мартенівською технологією. Наприклад, ПАТ «Запоріжсталь» виробляє 100% сталі в мартенівських печах, ПрАТ «ArcelorMittal Кривий Ріг» виробляє близько 20% сталі за мартенівською технологією (установка для виплавки сталі з двома ваннами) і 80% за конвертерною технологією, і ТОВ «Металургійний завод «Дніпроспецсталь» виробляє 100% сталі в електродугових печах. Водночас, зменшення викидів CO₂ можливе, наприклад, за рахунок ліквідації мартенівського виробництва та переходу на електрометалургію (табл. 1). Таким чином, ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» вже використовує НДТ і повинне шукати додаткові шляхи зменшення CO₂, а ПАТ «Запоріжсталь» має чудові перспективи зменшити викиди CO₂ при переході на більш сучасний спосіб виробництва сталі [39].

Щодо впливу підприємств ГМК України на гідросферу можна сказати наступне.

Деякі металургійні заводи в Україні досі не використовують 100% замкнутих циклів. Загалом на металургійну промисловість, включаючи гірничодобувну і гірничо-збагачувальну, щорічно припадає понад 1500 млн м³ стічних вод, що становить 17% від загальної кількості стічних вод по всій Україні, в тому числі без очищення – 900 млн м³ (63,2%), недостатньо очищених – близько 484 млн м³ (19,6 %). Така ситуація суттєво впливає на якість та рівень водоносних горизонтів, забруднення підземних та поверхневих вод. Окрім тощо це, проблема переробки високомінералізованих мінеральних вод залишається надзвичайно актуальною.

Незважаючи на вищезазначене, згідно зі статистичними даними [36], споживання води металургійною промисловістю України поступово зменшується (рис. 2.6), що пов'язано як із спадом виробництва, так і запровадження замкнутих циклів водних потоків та ресурсозберігаючих технологій у металургії.

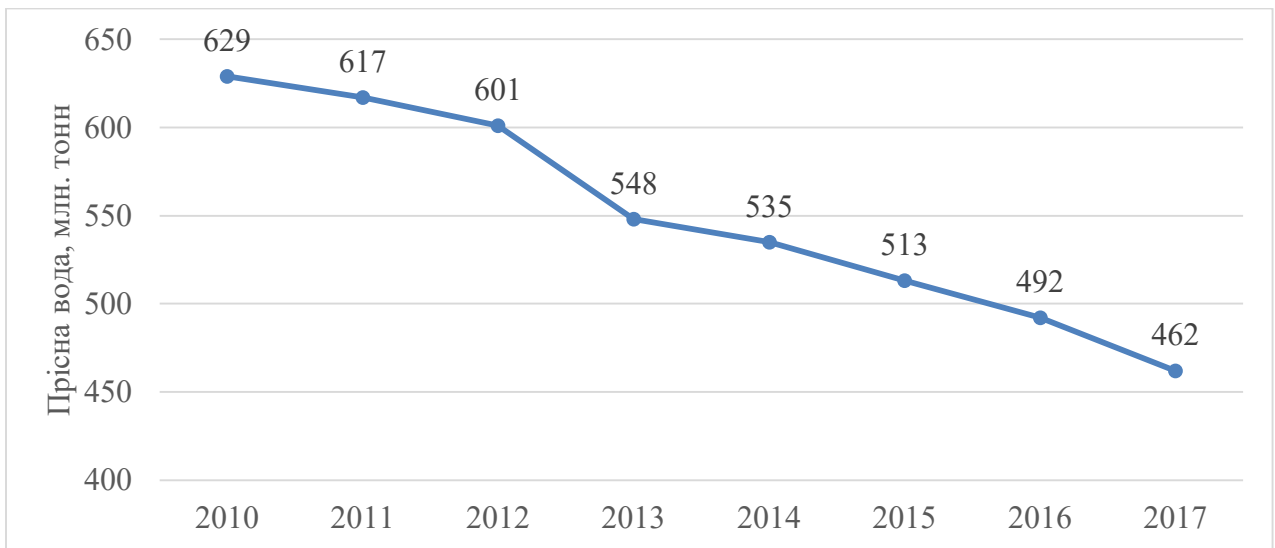


Рисунок 2.6 – Використання прісної води підприємствами ГМК України,
млн. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [37; 38]

В Україні споживання води на виробництво 1 тонни сталі знаходиться в межах 4,79-12,2 м³ на тонну. У Європі середнє споживання води на інтегрованому заводі значно нижче – від 1,6 до 3,3 м³ на 1 тонну виробленої сталі.

ГМК є не лише одним з найбільших споживачів води, а й займає одне з перших місць за обсягом скидів забруднених стічних вод у поверхневі водні об'єкти України. 30-40% стічних вод металургійних підприємств забруднені шкідливими речовинами, серед яких є феноли, ціаніди, родоніти, марганець, залізо, хром тощо. Так, згідно з даними Держсатату, стічні води металургійних підприємств України склали 526 млн. м³, у 2013 р. – 455 млн. м³. Водночас у 2013 році в металургійній промисловості було утворено 4,0443 млн. тонн промислових стічних осадів, у тому числі 0,1513 млн. тонн III класу небезпеки, що становило 3,7% від загального обсягу в країні. Такі показники підтверджують важливість проблеми оптимізації водоспоживання підприємствами ГМК,

Щодо впливу підприємств ГМК України на ґрунти (земельні ресурси) можна сказати наступне.

Зона впливу металургійного заводу на навколишнє середовище може мати радіус 1-5 км, і в межах цієї зони в ґрунтах присутній значний вміст шкідливих речовин. Відомо, що 1 га відвалів металургійного заводу забруднює близько 5 га землі біля відвалів.

Аналіз статистичної документації [37; 38] показав тенденцію до зменшення обсягів утворення відходів у металургійному виробництві (рис. 2.7).

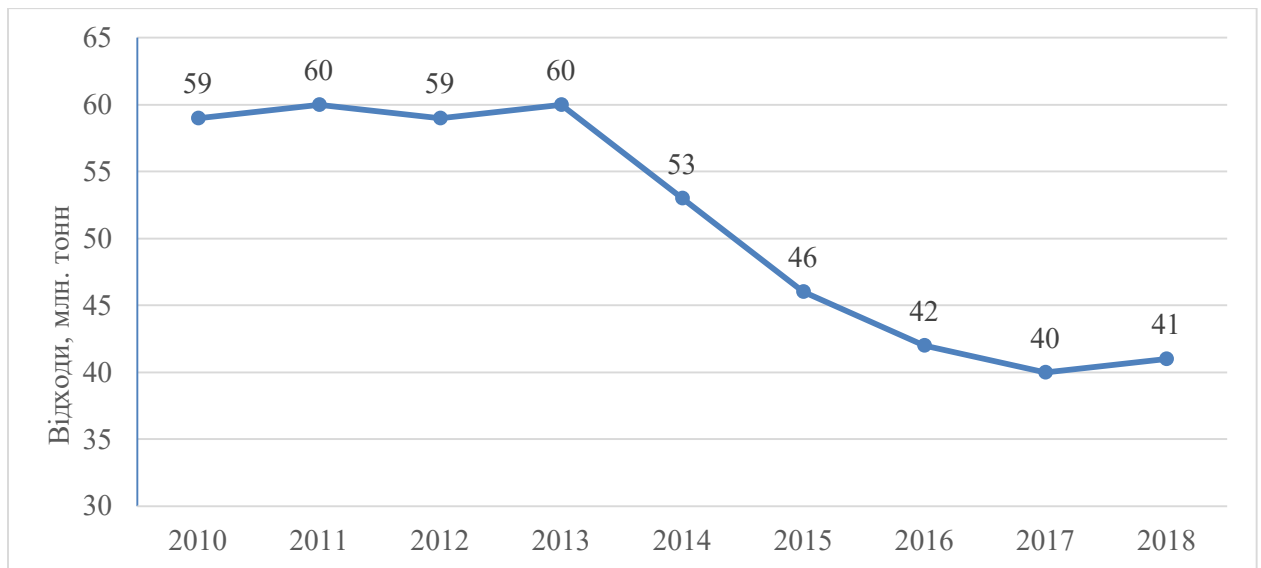


Рисунок 2.7 – Динаміка утворення відходів підприємствами ГМК України,
млн. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37; 38]

З наведених даних випливає, що утворення відходів, споживання води, утворення стічних вод у металургійному комплексі України має тенденцію до зменшення. Таку тенденцію можна пов'язати не тільки зі спадом виробництва, але і з поступовою модернізацією металургійної галузі, включаючи використання НДТ. Це, у свою чергу, корелює із зростанням екологічних витрат в останні роки [36; 37; 38].

Аналіз статистичної інформації, представленої у відкритому доступі, та результати екологічних аудитів деяких підприємств показують, що НДТ використовується у багатьох технологічних процесах на металургійних підприємствах України, що сприяє раціональному використанню ресурсів та

зменшенню антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Імплементація останньої НДТ може бути прикладом введення в експлуатацію нової коксової батареї на ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у лютому 2017 р. Її відмітною рисою є організація пригнічення пилу на всіх етапах виробництва коксу. Впровадження призвело до зменшення викидів на 1600 т/рік згідно з даними, наданими підприємством. Цей підхід узгоджується з директивами Європейського Союзу щодо необхідності постійного зменшення забруднення навколишнього середовища шляхом запровадження НДТ [44]. Екологічні проекти останніх років враховують рекомендації Європейських директив, вимоги екологічного аудиту і спрямовані на:

- поліпшення стану атмосферного повітря за рахунок зменшення валових викидів пилу та газів під час встановлення та модернізації газоочисного обладнання, що дозволяє зменшити забруднення повітря як від організованих, так і від неорганізованих джерел викидів;

- максимальне зменшення впливу водного середовища за рахунок створення замкнутих циклів водообміну;

- суворий контроль кількості твердих відходів, що утворюються, організація їх утилізації на власному виробництві, мінімізація площ територій, зайнятих місцями скидів;

- розвиток соціальної сфери за рахунок створення нових робочих місць із покращеними умовами праці.

Водночас, слід зазначити, що більшість реалізованих заходів та проектів – це капітальний ремонт або часткове оновлення існуючих очисних споруд та обладнання. При цьому, як правило, НДНТ використовується недостатньо з точки зору охорони навколишнього середовища. Водночас, ряд підприємств впроваджують нові технології відповідно до так званих довідкових документів BREF (довідкових документів НДТ), наприклад, впровадження машин безперервного лиття, що значно зменшує вплив на прокатне виробництво.

Підрозділи екологічного менеджменту провідних металургійних підприємств України постійно працюють над формуванням та

вдосконаленням сталого розвитку та функціонування виробництв. Такий підхід вимагає, перш за все, модернізації основних фондів та впровадження передових технологій у галузі охорони навколишнього середовища та енергозбереження.

Враховуючи вищезазначене, найбільш актуальним для вітчизняного металургійного комплексу є вдосконалення екологічних показників за рахунок інвестицій в екологічні проекти з урахуванням досвіду європейських країн та найкращих досягнень вітчизняної науки та практики.

2.2 Роль і місце ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» в гірничо-металургійному комплексі України

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» – найкрупніше підприємство гірничо-металургійного комплексу України, унікальне за своїми масштабами і можливостями з повним металургійним циклом [46].

Діяльність заводу розпочалася в 1934 році.

У 2004 р., згідно з наказом Міністерства промислової політики України від 07.04.2004 р. №166 «Про створення ВАТ «Криворіжсталь» створене відкрите акціонерне товариство «Криворізький гірничо-металургійний комбінат «Криворіжсталь» шляхом перетворення Криворізького державного гірничо-металургійного комбінату «Криворіжсталь». У 2005 році – входить до складу компанії «МітталСтіл» і, відповідно до рішення загальних зборів акціонерів від 12 січня 2006 року, найменування відкритого акціонерного товариства «Криворізький гірничо-металургійний комбінат «Криворіжсталь» змінено на відкрите акціонерне товариство «Міттал Стіл Кривий Ріг».

У 2007 році, в результаті створення корпорації «АрселорМіттал», ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг» входить до її складу та, відповідно до рішення

загальних зборів акціонерів від 14 червня 2007 року, найменування відкритого акціонерного товариства «Міттал Стіл Кривий Ріг» змінено на відкрите акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» [46].

Сьогодні «АрселорМіттал» – найбільша металургійна група світу. Зареєстрована в Роттердамі (Нідерланди), штаб-квартира знаходиться в Лондоні. Компанія є власником сталеливарних заводів у 16 країнах, охоплюючи чотири континенти. Акції компанії котируються на Нью-Йоркській і Амстердамській фондових біржах. Компанія була утворена шляхом злиття компаній Ispat International NV (Раніше поглинула LNM Holdings NV) і International Steel Group Inc. у 2005. Контрольний пакет акцій належать британському бізнесменові індійського походження Лакшмі Мітталу та його родині. Компанія займає одне з перших місць серед найбільш передових сталевих виробників, використовуючи у своїй діяльності великий спектр сучасних технологій.

Злиття MittalSteel з Arcelor влітку 2007-го, дозволило Криворізькому комбінату використовувати всі переваги наявності внутрішньо-корпоративних ресурсів: купувати сировину за трансфертними цінами, збувати продукцію через власну дилерську мережу, яка охоплює всі континенти. Пріоритетним напрямком є експорт, внутрішній ринок для «АрселорМіттал Кривий Ріг» буде вигідний тільки у випадку, якщо ціни на ньому будуть адекватні світовим і ніяк інакше.

На сьогоднішній день ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є підприємством з повним металургійним циклом, до складу якого входять: коксохімічне виробництво, гірничо-збагачувальне виробництво, шахтоуправління з підземного видобутку руди та металургійне виробництво, яке в свою чергу складається з аглодоменного, сталеплавильного і прокатного переділів. Підприємство спеціалізується на виробництві довгомірного прокату – арматури і катанки зі звичайної і легованої сталі, катанки, сортового і фасонного прокату з низьколегованої сталі і спеціальних марок сталі. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є частиною міжнародної корпорації

АрселорМіттал та одним з найбільших експортерів в Україні. Підприємство займає більш ніж половину ринку арматури та катанки в Україні. На ринку СНД високу конкуренцію ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» складають як вітчизняні підприємства, так і виробники з Росії, Молдови, Білорусі та Туреччини. Компанії з Росії, Туреччини та Китаю є основними конкурентами підприємства на світовому ринку. Сталий розвиток, Якість, Лідерство – ці основні цінності визначають загальну стратегію довгострокового розвитку підприємства. Стратегічними пріоритетами для підприємства є: стабільне виробництво, скорочення витрат, першочергове забезпечення металопродукцією потреб внутрішнього ринку. При цьому стратегія підприємства сфокусована на наступних аспектах: виробництво безпечної екологічної сталі (дбайливе використання ресурсів, мінімізація впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, фінансування природоохоронних проєктів підприємства); створення комфортного робочого середовища без виробничих ризиків для співробітників і підрядників (поліпшення умов праці, фінансування охорони праці та промислової безпеки, лікувально-профілактичних заходів щодо збереження здоров'я та профілактики профзахворювань персоналу), соціальний захист робітників підприємства; інвестиції в працівників (розвиток і навчання персоналу); розвиток місцевих громад (вклад коштів в покращення інфраструктури міста та регіону, благодійна допомога міським навчальним та медичним закладам).

Інформація щодо обсягів виробництва основних видів продукції підприємства за 2017-2019 роки наведено на рисунку 2.8 [36; 37; 46]. Варто акцентувати на тому, що виробництво металопродукції є ресурсоємним процесом і має значний негативний вплив на навколишнє середовище за рахунок відходів від видобутку сировини, забруднення земель, води, викидів шкідливих речовин в атмосферу. Підприємство вживає відповідних заходів щодо зменшення такого негативного впливу на довкілля. Система екологічного менеджменту, що відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14001:2015, є основним інструментом врахування екологічних пріоритетів

при плануванні виробничої діяльності і поширюється на всі виробничі підрозділи підприємства.

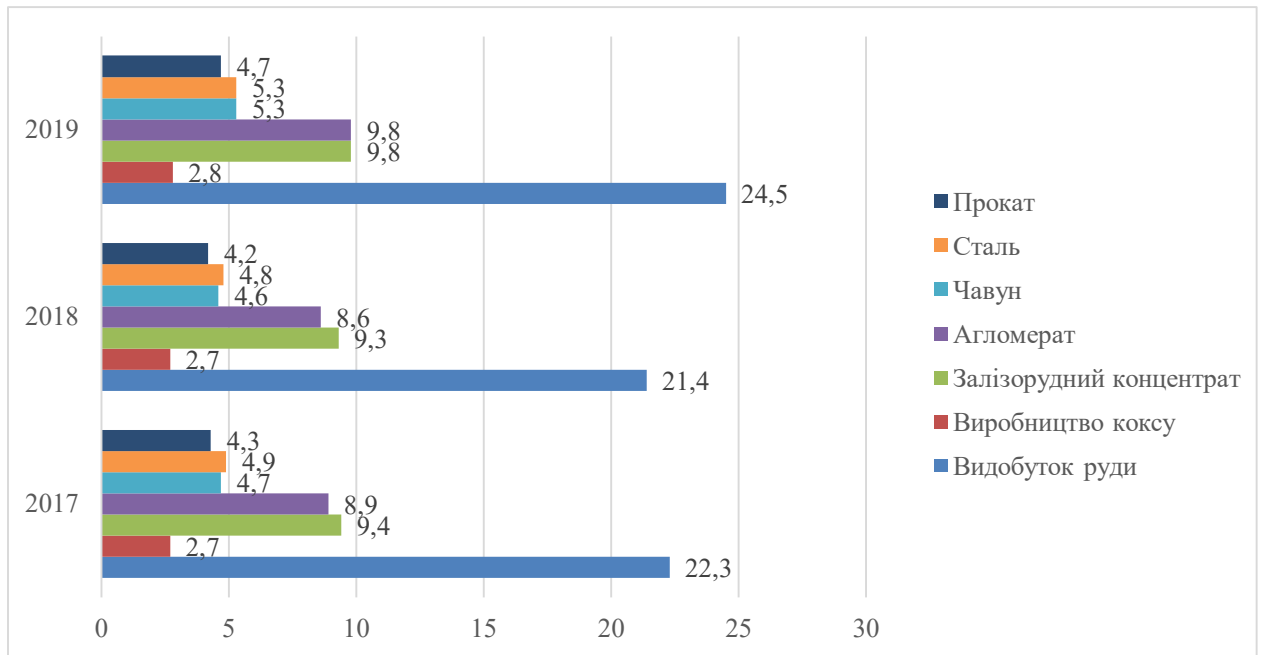


Рисунок 2.8 – Обсяги виробництва ПАТ «АМКР» в 2017-2019 рр., млн. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [36; 37; 46]

Основні засоби підприємства розташовано у м. Кривий Ріг. У 2019 році значних правочинів щодо основних засобів не вчинялось. Основні виробничі потужності у 2019 році використовувалися по виробництву: аглоруди на 94,6%; концентрату на 95,5%; коксу на 89,6%; агломерату на 66,5%; чавуну на 73,1%; сталі на 66,9%; прокату на 70,0%. Така ситуація відображає ринкову тенденцію до прагнення закуповувати вітчизняну сировину, а не напівфабрикат, оскільки у зв'язку з подорожчанням сировини і матеріалів, енергоносіїв, та підвищенням соціальних стандартів собівартість металургійних напівфабрикатів значно зросла.

Звіт про фінансові результати є однією з форм фінансової звітності, в якій фіксуються всі доходи та витрати компанії за звітний період. У результаті інформація цього звіту дає змогу визначити прибуток підприємства. Звіт про фінансові результати ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (ПАТ «АМКР») наведено в таблиці 2.3

Динаміка фінансових результатів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» свідчить, що у цілому підприємство є прибутковим за винятком 2009 р. (глобальна економічна криза), 2012–2013 рр., а також у 2019 через галузеву кризу, пов'язана з несприятливою кон'юнктурою на світовому ринку, коли ринкові ціни не покривають собівартість виробництва (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Динаміка фінансових результатів ПАТ «АМКР» в 2012-2019 рр., млн. грн.

Показник	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Чистий дохід	28 896	28 251	36 741	46 261	52 962	66 186	67 963	62 409
Собівартість реалізованої продукції	30 412	28 269	33 909	45 141	47 925	56 562	54 675	63 503
Валовий прибуток	-1 516	-18	2 832	1 120	5 037	9 624	13 287	-1 093
Інші операційні доходи	119	21	479	1 628	483	55	58	10
Адміністративні витрати	596	620	1 038	815	1 311	2 207	2 701	2 567
Витрати на збут	274	165	55	8	30	60	51	63
Інші операційні витрати	249	193	313	219	474	742	582	470
Фінансові результати від операційної діяльності	-2 516	-976	1 904	1 706	3 705	6 670	10 011	-4 183
Дохід від участі в капіталі	0	0	0	0	0	0	0	0
Інші фінансові доходи	4	5	112	430	154	71	78	572
Інші доходи	0	0	0	0	0	0	0	0
Фінансові витрати	580	542	499	371	589	388	526	525
Втрати від участі в капіталі	0	0	0	0	0	0	0	0
Інші втрати	0	0	0	0	0	0	0	0
Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	-3 093	-1 513	1 517	1 766	3 270	6 353	9 563	-4 136
Податок на прибуток	0	4	2 698	381	566	1 291	1722	0
Дохід від податку на прибуток	200	0	0	0	0	0	0	0
Фінансовий результат від звичайної діяльності після оподаткування	-2 892	-1 517	-1 180	1 385	2 704	5 062	7 841	-4 136
Чистий прибуток	-2 892	-1 517	-1 180	1 385	2 704	5 062	7 841	-4 136

Примітка: розроблено автором на основі [47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54]

Проблеми, які впливають на діяльність ПАТ «АМКР»: боротьба за збереження існуючого ринку металу; перевиробництво металопродукції в

світі, посилення конкуренції між виробниками; обмежувальні заходи щодо української металургійної продукції (захисні тарифи, введені в 2018 році США, Єгиптом і Росією, продовжують діяти, захисні мита, введені Туреччиною на арматуру і катанку [54], що істотно обмежує збут металопродукції на ці ринки; ослаблення конкурентних позицій на ринку з ростом цін на енергоносії та тарифів на залізничні перевезення в Україні, дешевий імпорт в Україну виробниками з Білорусі, Молдови та Туреччини, що призвело до дестабілізації ринку, демпінг, негативно вплинуло на відтік кваліфікованого персоналу з України, активне впровадження адитивного виробництва, масове використання заміників металопродукції у виробництві промислової продукції та економне витрачання конструкційних матеріалів стимулюють технологічну прогресивність, високу продуктивність і конкурентоспроможність.

Таблиця 2.4 – Структура собівартості ПАТ «АМКР» в 2019 р., %

№	Склад витрат	Відсоток від загальної собівартості реалізованої продукції (%)
1	Сировина та інші матеріали	50
2	Газ, електроенергія та вода	16
3	Знос та амортизація	12
4	Заробітна плата та відповідні нарахування	8
5	Транспортні витрати	7

Примітка: розроблено автором на основі [54]

Враховуючи означене коло проблем, які впливають на ефективність діяльності ПАТ «АМКР», доцільно відокремити й спектр операційних ризиків, з якими підприємство стикається впродовж 2019-2020 років. Основні операційні ризики в діяльності ПАТ «АМКР» та перспективні заходи щодо їх зменшення наведено в таблиці 2.5.

Щодо фінансових ризиків, доцільно окремо зазначити, що ПАТ «АМКР» використовує акредитивну форму оплати реалізованих товарів і послуг з контрагентами, які прагнуть співпрацювати на умовах відтермінування оплати. Тут варто запропонувати постійно відстежувати залишки дебіторської

заборгованості, мінімізувати, або виключити повністю ймовірність виникнення безнадійних боргів.

Стосовно довгострокових планів розвитку ПАТ «АМКР» варто відокремити: стабільне виробництво, зниження собівартості, пріоритетне забезпечення потреб внутрішнього ринку в металопродукції.

Таблиця 2.5 – Операційні ризики ПАТ «АМКР» і заходи протидії ним

№	Найменування ризику	Перспективні заходи протидії ризику
1	Ринковий ризик	покращення рівня послуг, поглиблене дослідження ринку та потреб клієнтів, розширення асортименту продукції, розвиток мережі збуту в Україні (відкриття складів).
2	Екологічний ризик	безперервний моніторинг викидів, контроль за утилізацією відходів, впровадження плану капітальних інвестицій, спрямованих на зменшення забруднення навколишнього середовища
3	Податковий ризик	налагодження ефективної комунікації з державними податковими органами задля уникнення розбіжностей у тлумаченні податкового законодавства.
4	Ризик постачання	формування резервних запасів, пошук надійних постачальників, диверсифікація мережі постачальників
5	Політичний ризик	встановлення зв'язків з громадськістю та підтримка ефективної комунікації з органами державної влади на національному та регіональному рівнях, дотримання вимог законодавства
6	Логістичний ризик	ведення переговорів з перевізниками та диверсифікація постачальників послуг перевезення; оновлення власного парку вагонів; забезпечення ефективного використання вагонів.
7	Ризики, пов'язані з охороною праці	впровадження програми «Прагнення до нуля нещасних випадків»
8	Кредитний ризик	торгівельні операції з відомими і кредитоспроможними третіми сторонами
9	Ризик ліквідності	прогнозування грошових потоків для забезпечення виконання своїх платіжних зобов'язань

Примітка: розроблено автором на основі [54]

Виробничо-господарські процеси на ПАТ «АМКР» є ресурсоемними і мають 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 (SO_x). Скорочення шкідливих викидів в атмосферу – один із пріоритетних напрямків діяльності підприємства в сфері екології.

Таблиця 2.6 – Показники забруднення повітря, землі і водокористування ПАТ «АМКР» в 2017-2018 рр.

Повітря				
Найменування	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
NO _x	10,6	9,4	1,8	2,0
SO _x	7,9	6,9	1,4	1,4
Земля				
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
Вода				
Обсяг забору воду, м ³ на 1 тонну сталі			10,6	10,9
Обсяг споживання води, м ³ на 1 тонну сталі			10,0	9,9

Примітка: розроблено автором на основі [52; 53; 54]

Щодо споживання водних ресурсів доцільно зауважити наступне. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» використовує воду практично на всіх етапах виробничого циклу – від видобутку залізної руди до виплавки сталі і охолодження обладнання.

Найбільша кількість води використовується в прокатному, доменному та сталеплавильному виробництвах.

Таблиця 2.7 – Споживання водних ресурсів ПАТ «АМКР» у 2016-2018 рр.

Найменування показника	2016	2017	2018
Загальний водозбір, млн м ³	55,6	61,7	51,6
Вода, що постачається комунальними підприємствами, млн м ³	47,6	52,0	42,8
Кар'єрні води, млн м ³	4,2	4,3	4,3
Шахтні води, млн м ³	2,8	2,6	2,5
Стічні води, млн м ³	1,0	2,8	2,0

Примітка: розроблено автором на основі [51; 52; 53]

Необхідність раціонального використання води з екологічної точки зору викликана обмеженістю та вичерпністю питної води у світі, з економічної – перманентним її подорожчанням як ресурсу. ПАТ «АМКР» прагне не тільки скоротити споживання води, а й ефективно її використовувати. Раціональне споживання води на підприємстві забезпечується системою зворотного водопостачання, яка дає можливість повторно використовувати спожиту воду. Використання зворотного водопостачання може значно скоротити споживання природної води і запобігти надмірному забрудненню довкілля.

Загальний обсяг багаторазово і повторно використаної води в 2018 році склав 1 089,0 млн. м³ (у 2017 – 1 197,3 млн м³), обсяг води, використаної підприємством – 47,1 млн м³ (2017:58,4 млн м³). Загальний обсяг використаної води з урахуванням зворотної за 2018 рік склав 1 136,2 млн м³ (у 2017 році – 1 255,6 млн м³) [52; 53; 54].

Щодо використання паливно-енергетичних ресурсів на ПАТ «АМКР» можна повідомити таке. Комплексний процес виробництва металопродукції пов'язаний зі споживанням значних обсягів палива, електричної і теплової енергії. Металургія є одним з основних джерел викидів вуглецю, і на різних стадіях металургійного виробництва при спалюванні палива в печах утворюються закис азоту і метан. Скорочення викидів парникових газів є одним із пріоритетних напрямків діяльності ПАТ «АМКР» (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 – Енерго-екологічні показники ПАТ «АМКР» в 2016-2018 рр.

Найменування показника	Одиниця виміру	2016	2017	2018
Загальне енергоспоживання	млн ГДж	171,5	167,9	146,9
Питомий показник енергоємності	ГДж/тонна сталі	27,3	29,0	30,9
Викиди парникових газів				
Прямі викиди	млн тонн CO ₂ -екв.	15,3	14,0	12,4
Непрямі викиди	млн тонн CO ₂ -екв.	1,7	1,6	1,5
Питомий показник викидів парникових газів	Тонн CO ₂ -екв/тонна сталі	2,7	2,7	2,9

Примітка: розроблено автором на основі [51; 52; 53]

Скорочення викидів CO₂ є пріоритетним напрямком в боротьбі зі зміною клімату. ПАТ «АМКР» прагне скоротити загальний обсяг викидів парникових газів за рахунок інновацій і розробки нових продуктів, підвищення енергоефективності.

В умовах жорсткої конкуренції на світових ринках металопродукції необхідно постійно вишукувати резерви зниження собівартості. Першочерговим завданням в цьому напрямку є зниження енергоспоживання.

Так, на ПАТ «АМКР» діють системи енергетичного менеджменту, що відповідають вимогам міжнародного стандарту ISO 50001: 2011. Це допомагає ПАТ «АМКР» досягти послідовного поліпшення енергетичної системи, яка включає в себе енергоефективність, енергобезпеку і енергоспоживання (табл. 2.9).

Для розрахунку споживання енергії та викидів парникових газів були використані коефіцієнти переводу, специфічні для кожного виду паливно-енергетичних ресурсів, розраховані на основі результатів лабораторних досліджень у відповідності до рекомендацій Міжнародного енергетичного агентства [55].

Таблиця 2.9 – Споживання енергії ПАТ «АМКР» в 2016-2018 рр.

Енергетичні джерела Одиниця виміру	2016	2017	2018
Невідновлювані джерела енергії			
Природний газ, Гдж	19 190 649	21 942 041	20 759 979
Вугілля, Гдж	88 368 591	109 455 152	109 112 811
Кокс, Гдж	46 949 222	19 886 754	2 907 407
Дизельне паливо, Гдж	1 398 397	1 839 768	1 608 750
Електрична енергія, Гдж	14 496 800	13 518 922	12 280 482
Інше, Гдж	56 852	52 009	44 293
Відновлювані джерела енергії			
Біопаливо, Гдж	14 496 800	13 518 922	12 280 482

Примітка: розроблено автором на основі [17; 33; 34; 36]

ПАТ «АМКР» також прагне до використання і впровадження екотехнологій, які дозволять скоротити використання традиційних джерел енергії. Так, у вогнетривно-вапняному цеху з 2014 року використовується технологія використання лузги насіння соняшника в якості альтернативи природному газу на двох ротаційних печах. У найближчі роки ПАТ «АМКР» планує розширити напрямки використання біопалива.

Отже, враховуючи той факт, що адміністрації ПАТ «АМКР» обрала стратегічним розвитком підприємства шлях сталого розвитку, використання економіко-екологічного аналізу інвестиційних проектів є об'єктивною необхідністю. Така аналітична діяльність дозволить оптимізувати інвестиційну діяльність в розрізі сталого розвитку, і здатна забезпечити максимальну економіко-екологічну ефективність діяльності підприємства в довгостроковій перспективі.

2.3 Еколого-економічна оцінка інвестиційних проектів ПАТ «АМКР»

Як і будь-яке інше металургійне підприємство в світі, АМКР впливає на навколишнє середовище, в тому числі і викиди. На території підприємства здійснюється значна кількість технологічних процесів, включаючи транспортування і переробку пилеутворювальних матеріалів, а також спалювання різних видів палива.

Процеси, в ході яких утворюються значні пилові викиди:

- транспортування вугілля і його навантаження в коксові батареї;
- викид коксу з коксових батарей, гасіння, просіювання і транспортування;
- підготовка сировини і виробництво агломерату, зокрема, процеси охолодження та подрібнення агломерату;
- підготовка заправки доменних печей і чавунного лиття;

– заправка конвертерів і розливання сталі.

Ці процеси в деякій мірі контролюються системами уловлювання газу, зокрема електростатичними фільтрами, які включають обладнання для контролю за викидами, але їх ефективність залежить від їхнього віку та технічного стану.

Викиди на ПАТ «АМКР» в основному пов'язані з виробництвом коксу та спалюванням коксового, доменного і конверторного газів. Газоподібні викиди при виробництві коксу утворюються через виїмки в дверцятах і засувок коксових батарей, тому основним заходом зниження цих викидів є підтримка обладнання у нормативному технічному стані. Гази, що утворюються в коксових батареях і доменних печах, збираються і очищаються від домішок. В результаті цього процесу вміст смол і сполук сірки в коксовому газі значно знижується, а в доменному газі суттєво знижується вміст пилу. При згорянні газу утворюються викиди оксидів азоту (NO_x), діоксиду сірки (SO_2) і діоксиду вуглецю (CO_2). Викиди CO_2 є однією з найбільших проблем для ПАТ «АМКР» [46].

Станом на сьогодні, на всіх металургійних заводах, побудованих за класичною схемою, в тому числі на ПАТ «АМКР» немає ефективних технічних заходів щодо зниження таких викидів. Оптимізація викидів CO_2 на АМКР досягається за рахунок використання коксового і доменного газу в якості палива на підприємстві, тобто CO_2 утворюється на стадії рекуперації енергії. Перетворений таким чином газ не використовується і спалюється в факелах щоб уникнути викидів CO_2 .

Враховуючи вищезазначене, політика сталого розвитку ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» в сфері інноваційних досліджень та розробок інвестиційних проектів спрямована на: вирішення питань якісного підвищення рівня виробництва; на загальне покращення техніко-економічних показників; на довготривале зниження собівартості продукції; на економію енергоресурсів, сировини та матеріалів; підвищення безпеки праці.

Стратегічний розвиток ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» сфокусовано на наступних аспектах: виробництво екологічно безпечної сталі (дбайливе і раціональне використання ресурсів, мінімізація впливу на навколишнє середовище, фінансування природоохоронних проєктів); створення комфортного робочого середовища без виробничих та екологічних ризиків для співробітників і підрядників (поліпшення умов праці, фінансування охорони праці та промислової безпеки, лікувально-профілактичних засобів щодо збереження здоров'я та профілактики профзахворювань персоналу), соціальний захист працівників; інвестиції в працівників (розвиток і навчання персоналу задля підвищення інтелектуальної капіталізації підприємства); розвиток місцевих громад (інвестиції в покращення інфраструктури міста та регіону, благодійна допомога міським навчальним та медичним закладам).

Тактичними напрямками розвитку ПАТ «АМКР» визначено такі: освоєння нових ринків збуту, що дозволить скоротити витрати на доставку, і таким чином позитивно вплинути на собівартість; а також розвиток нових ринків збуту; розширення асортименту (розробка та випуск нових марок сталі і надання нових послуг поліпшеної якості), сертифікація продукції на міжнародних ринках; продовження масштабної програми еколого-економічної модернізації основних засобів підприємства [46].

Першочергове завдання ПАТ «АМКР» в розрізі досягнення сталого економічного розвитку – дотримання вимог природоохоронного законодавства, зниження значимості екологічних аспектів та поліпшення екологічних показників. Підприємство цілеспрямовано й постійно докладає зусиль щодо поліпшення екологічних показників і досягнення екологічної результативності.

На ПАТ «АМКР» з 2007 року функціонує система екологічного менеджменту згідно з вимогами міжнародного стандарту ISO 14001:2004. Відповідність вимогам даного стандарту підтверджується щорічними аудитами [46].

Плани капітального будівництва на 2020-2030 роки: реконструкція та будівництво хвостосховищ; модернізація агломашин; будівництво нової фабрики огрудкування; реконструкція газоочистки конвертерного цеха із будівництвом нових пилозахисних установок; будівництво двох машин безперервного лиття заготовок; реконструкція доменної печі № 9; реконструкція або часткове заміщення природного газу біопаливом на трьох обертових печах вогнетривно-вапняного цеху.

З огляду на те, що загальна програма інвестицій ПАТ «АМКР» на 2015-2025 роки є дуже масштабною, в її межах було виділено програму пріоритетних інвестицій, спрямовану на вирішення ключових проблемних питань у сфері охорони навколишнього середовища і охорони праці (рис. 2.9).

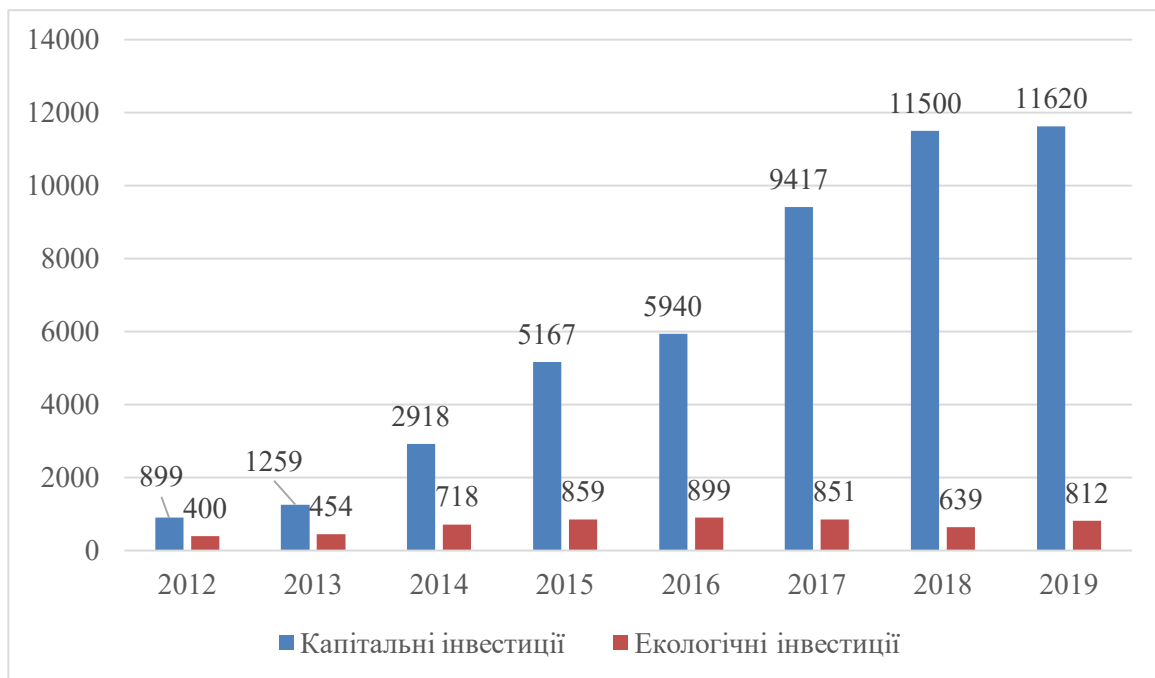


Рисунок 2.9 – Динаміка капітальних та екологічних інвестицій ПАТ «АМКР» в 2012-2019 рр., млн. грн.

Примітка: розроблено автором на основі [47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54]

Інвестиційна програма екологічного характеру ПАТ «АМКР» передбачає суттєві витрати (табл. 2.10.) на свою реалізацію і, окрім, масштабних проєктів включає в себе також міні- й мікропроєкти.

Таблиця 2.10 – Витрати на інвестиційні проекти екологічного характеру ПАТ «АМКР» в структурі загальних витрат 2014-2019 рр., млн. грн.

Показник витрат	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Екологічні інвестиції	718	859	899	851	639	812
Витрати на сировину і матеріали	16 955	22 571	23 963	28 281	27 338	31 752
Витрати на енергоресурси	5 765	7 674	8 147	9 616	9 295	10 796
Заробітна плата	2 871	3 489	3 111	3 789	4 273	4 597
Адміністративні витрати	1 038	815	1 311	2 207	2 701	2 567
Витрати на збут	55	8	30	60	51	63
Інші операційні витрати	313	219	474	742	582	470

Примітка: розроблено автором на основі [49; 50; 51; 52; 53; 54]

Враховуючи вищенаведене, інвестиції екологічного характеру складають відносно несуттєву частину витрат ПАТ «АМКР», проте в грошовому виразі складають достатньо високі для сталого економіко-екологічного розвитку підприємства.

Загалом, на 2018-2023 заплановано реалізацію чотирьох ключових інвестиційних проектів екологічного спрямування.

Так, перший проект передбачає будівництво нового агломераційного цеху. Зараз на ПАТ «АМКР» працюють три агломераційні цехи (АЦ) – АЦ №1, АЦ №2 і агломераційний цех металургійного виробництва (історична назва) з 17 агломераційними лентами. Цехи й обладнання є морально і фізично застарілими, і забезпечувати дотримання ними екологічних, виробничих і технічних норм фактично неможливо. З економічної точки зору вони є неефективними, оскільки потребують постійного проведення обслуговування і поточних ремонтів із заміною деталей і вузлів, що значно підвищує вартість експлуатації такого обладнання та в кінцевому підсумку впливає негативно на собівартість продукції цеху [46].

Саме тому, з метою мінімізації шкідливого впливу на довкілля, але з одночасним забезпеченням виробництва достатнього обсягу агломерату в майбутньому ПАТ «АМКР» розглядала можливість модернізації існуючих агломераційних цехів, але пізніше відмовилося від цього варіанту через пов'язані з ним ризики для безпеки, великі витрати та технічні обмеження. Актуальний інвестиційний проект передбачає спорудження нового аглоцеху загальною потужністю 10 млн. тонн на рік. Передбачається, що у новому агломераційному цеху будуть використовуватися сучасні технологічні рішення, зокрема пропорціонуєча система, змішувально-гранулювальний контур, 2 агломераційні машини з підпалювальними горнами, контур подрібнення та відсіювання агломерату, система подачі технологічного газу, пиловловлювальна система, нова електрична система та автоматика, сховище для агломерату (на 16 год.), система подачі агломерату на доменну піч №9, система подачі агломерату на доменну піч цеху №1, контур подрібнення та відсіювання коксу та флюсу, а також конвеєри [46]. Реалізація проекту забезпечить зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу (рис. 2.10).

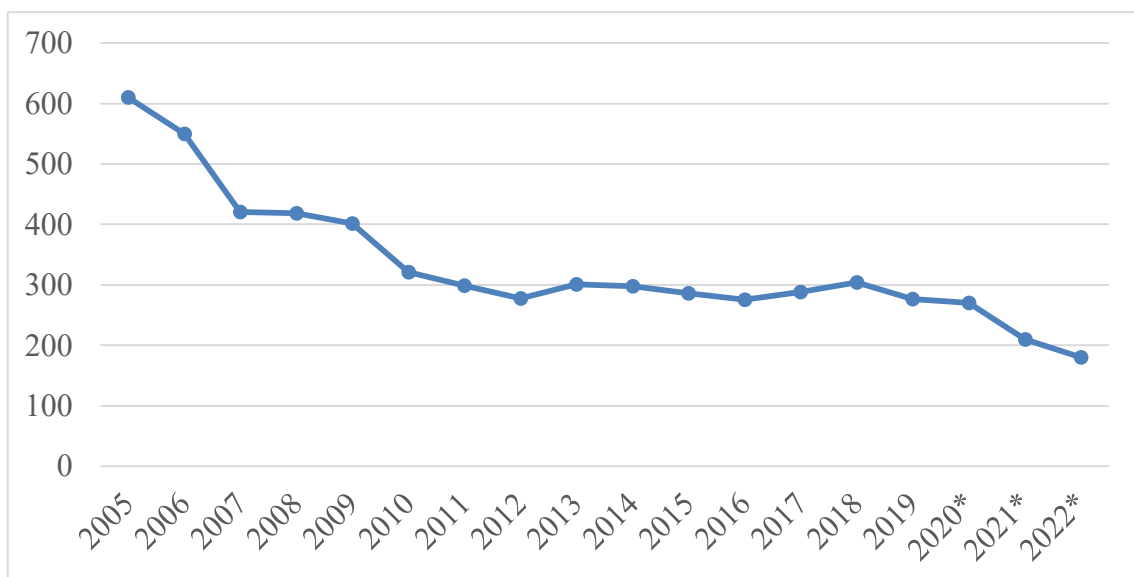


Рисунок 2.10 – Динаміка викидів забруднюючих речовин ПАТ «АМКР» в атмосферу (з урахуванням прогнозних 2020-2022 років завдяки запровадженню проектів), тис. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [46]

Проект наразі знаходиться на стадії розробки проектної документації. Його реалізацію заплановано на 2020-2021 р. залежно від певних умов. Після реалізації цього проекту агломераційний цех №1 та агломераційний цех металургійного виробництва будуть закриті. Потужність агломераційного цеху №2 буде зменшено не менше, ніж на 50%, оскільки він буде використовуватися для покриття різниці між обсягом виробництва нового АЦ та потребою заводу, яка згідно з прогнозом сягне 10,5 млн. т на рік у 2020 р.

Щодо другого проекту із заміни футеровки доменної печі №9 можна відокремити наступне. На ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» чавун виготовляється в чотирьох доменних печах, з яких найбільшою потужністю володіє піч №9, що забезпечує 50% загальних потреб заводу. Останній капітальний ремонт цієї печі було проведено в 2003 році, і з тих пір вона не зазнала значної модернізації і удосконалень. У листопаді 2016 року було проведено детальний аналіз технічного стану печі, який показав, що сталеві елементи її корпусу мають обмежену придатність до експлуатації. Крім того, необхідно провести реконструкцію допоміжних конструкцій доменного комплексу №9, щоб забезпечити належну підтримку печі в наступний період експлуатації [46].

Цей проект включає в себе, серед іншого, установку нової системи охолодження (що дозволить досягти суттєвої економії водних ресурсів (рис. 2.11), поліпшення футерування і реконструкцію будівлі, істотну модернізацію ливарного цеху з установкою сучасного обладнання, заміну кільцевого повітроводу і доменної печі, удосконалення системи газоочищення (рис. 2.12).

Щодо третього проекту із заміною повітродувок для доменної печі №9 доцільно висвітлити таке. Дуття в доменній печі №9 подається нагнітачами, які приводяться в рух паром, що генерується теплоелектроцентраллю (ТЕЦ) №3. Ці повітродувки були побудовані в 1970-х роках і за сьогоднішніми мірками є надзвичайно неефективними з точки зору енергоспоживання. Проект передбачає заміну цих старих повітродувок на нові електричні, що дозволить знизити споживання газу і більш ефективно використовувати

енергію. Заміну повітродувок планується здійснюватися в два етапи: перший буде замінений до пуску доменної печі №9 в експлуатацію після заміни футеровки, другий – в 2021-2022 роках.

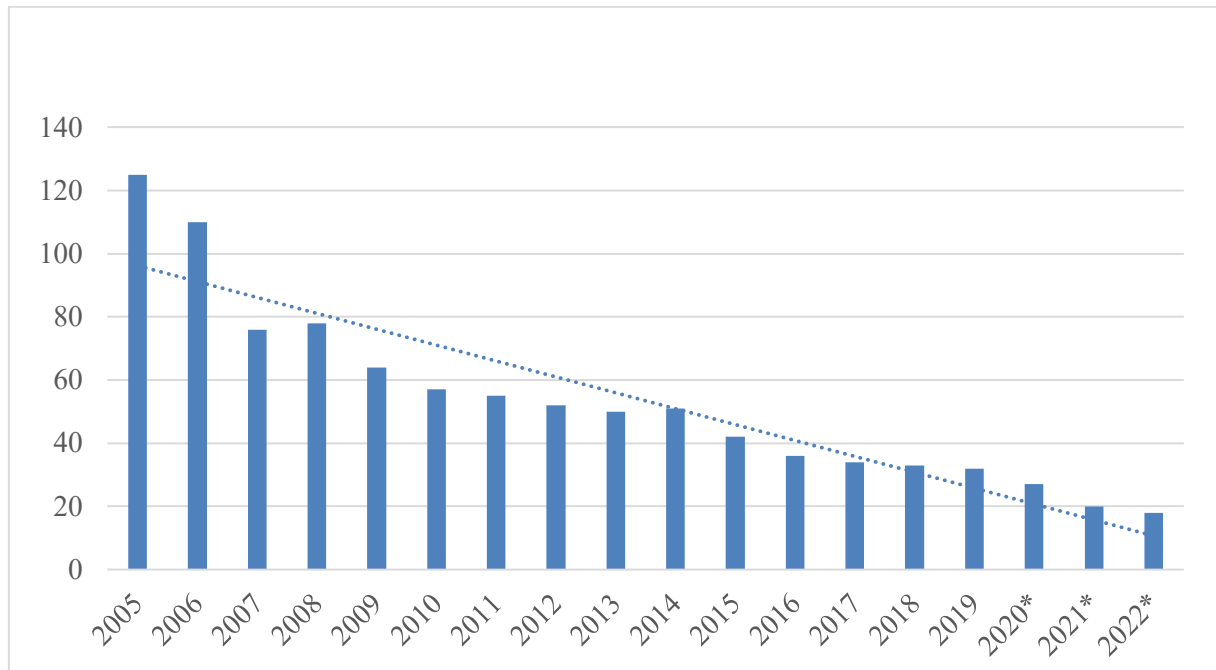


Рисунок 2.11 – Динаміка викидів пилу в атмосферу ПАТ «АМКР» в атмосферу (з урахуванням прогностичних 2020-2022 років завдяки запровадженню проектів), тис. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [46].

Щодо четвертого проекту із заміни печі-ківша і встановлення системи безперервного розливання варто виділити таке. Значна частина продукції ПАТ «АМКР» як і раніше виготовляється зі зливків, у зв'язку з чим якість сталі не відповідає очікуванням споживачів щодо якісних і технічних характеристик. Для зміни такої ситуації підприємство має намір довести конвертери №1, №2 та №3 до рівня повної відповідності екологічним нормам і відмовитися від лиття первинних зливків на користь безперервного розливання. Таке оновлення дозволить не лише суттєво підвищити техніко-технологічні показники кінцевого продукту, а й оптимізувати виробничий процес, виключивши з нього металургійний переділ з виробництва зливків, а це, в свою чергу, дозволить мінімізувати відходи у довкілля (рис. 2.12) і

зеконотити до 20% енергоресурсів, що споживаються цехом, і до 5% сировини, яка зазвичай вигоряє піж час потворної термічної обробки.

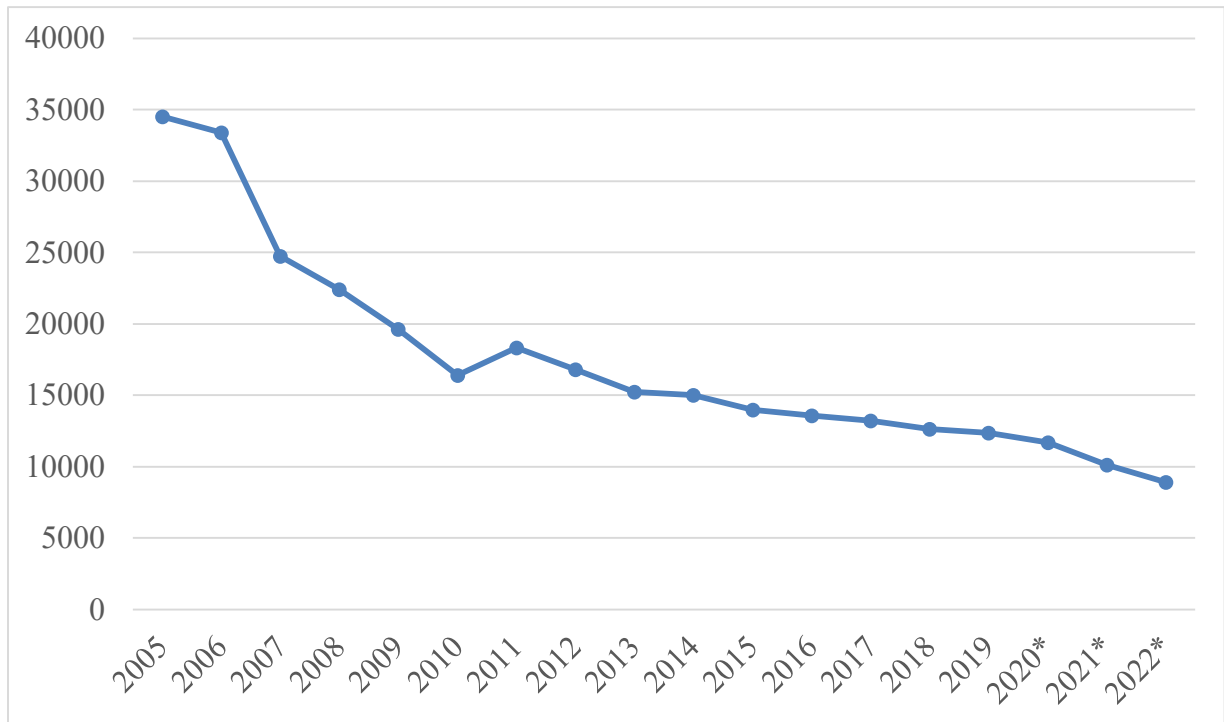


Рисунок 2.12 – Динаміка відходів у доквілля ПАТ «АМКР» (з урахуванням прогнозних 2020-2022 років завдяки запровадженню екологічних проектів),

тис. тонн

Примітка: розроблено автором на основі [46].

Після реалізації проаналізованих інвестиційних проектів екологічні показники відповідних об'єктів будуть суттєво поліпшені в порівнянні з поточною ситуацією, оскільки світові та національні стандарти передбачають більш жорсткі обмеження на викиди в атмосферу.

За період з 2012 по 2019 роки ПАТ «АМКР» вже інвестувало понад 5,6 млрд. грн. в екологічні проекти, що у підсумку призвело до загального зниження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище. Результатом реалізації проаналізованої інвестиційної програми передбачається подальше зниження викидів, як показано на рисунку 2.13.

Попри це, варто акцентувати на тому, що досягнуті результати не є остаточними, оскільки світові екологічні стандарти вимагають постійного розвитку й удосконалення виробничих процесів металургійних підприємств.

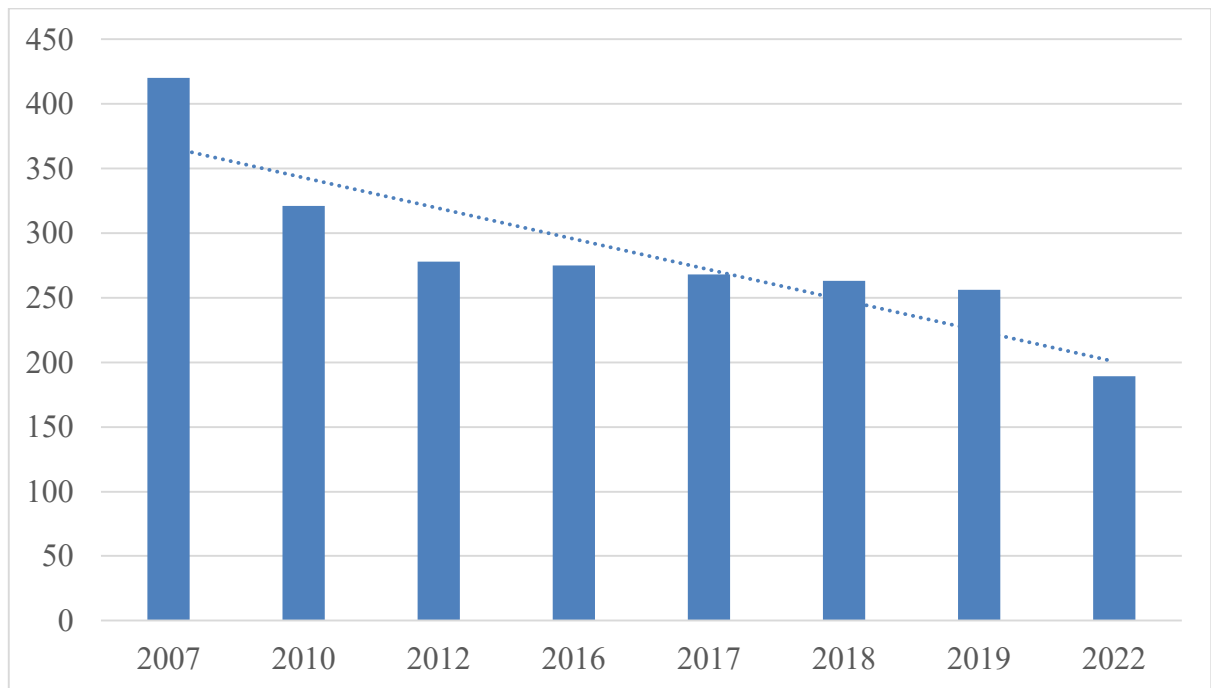


Рисунок 2.13 – Прогнозні показники загальних викидів ПАТ «АМКР» до 2022 року, тис. тонн (з урахуванням реалізації інвестиційної програми)

Примітка: розроблено автором на основі [46]

Узагальнюючи, позитивний вплив зазначених інвестицій на екологічну ситуацію можна визначити за такими основними напрямками.

1. Агломераційні цехи. Зменшення викидів у зв'язку з закриттям зношених агломераційних цехів металургійного виробництва, а також скорочення забруднюючих викидів на 1 тонну агломерату шляхом впровадження: автоматичної системи екологічного моніторингу; інтенсивного перемішування з контролем вологості сировини; фільтрування пилу та його вловлювання; сучасних систем газоочищення (електростатичні фільтри і рукавні фільтри); уловлювання викидних агломераційних газів.

2. Доменна піч №9. Скорочення викидів пилу при підготовці шихти та розливу розплаву за допомогою систем уловлювання газів і установки ефективних систем пиловловлення; скорочення викидів пилу в атмосферу приблизно на 25-30%.

3. Заміна повітродувок. Зменшення викидів в атмосферу від ТЕЦ завдяки зниженню обсягів генерації і споживання пари.

4. Нова піч-ківш і система безперервного розливання розплаву. Зменшення викидів у зв'язку із закриттям застарілої морально і фізично зношеної печі.

Таким чином, проаналізована екологічна інвестиційна програма ПАТ «АМКР» забезпечить запровадження сучасних технологій, застосовуваних в розвинених країнах. Окрім того, в перспективі з'являться можливості щодо їх подальшої модернізації та удосконалення. Так чи інакше, зазначені інвестиційні проекти стануть суттєвим інноваційним внеском в реалізацію стратегії сталого розвитку ПАТ «АМКР» в сфері подальшого зниження викидів в атмосфері до 2022 року, коли загальний обсяг викидів забруднюючих речовин дорівнюватиме 32,7 кг викидів на 1 тону сталі в порівнянні з поточним показником 43,9 кг викидів на 1 тону. Попри це, варто зауважити, що економіко-екологічна оцінки інвестиційних проектів на ПАТ «АМКР» здійснюється окремо за елементами проектів, не враховуючи загальної ефективності кожного з них, а також розглядаючи екологічні показники окремо.

Висновки до розділу 2

У ході дослідження виявлено такі основні економіко-екологічні тенденції ринку металопродукції та особливості адаптації ПАТ «АМКР» до них:

1. На сучасному етапі розвитку в структурі промисловості України металургійний комплекс формує майже п'яту частину реалізованої промислової продукції і характеризується як експортно-орієнтований. Водночас розвиток його підприємств є інерційним та з щорічним спадом доданої вартості. Ретроспективний аналіз показує, що Україна була одним із п'яти лідерів з експорту металопродукції. Нажаль, Україна не зберегла цих

позицій, і за підсумками 2015–2020 рр. вона посіла 13 місце у рейтингу основних виробників металопродукції.

2. Наявні в Україні металургійні підприємства працюють не на повну потужність. За різними оцінками, використання потужностей такими підприємствами не перевищує 65-70% і має тенденцію до зниження. Причиною цього є використання морально застарілих технологій і фізично зношеного обладнання. Посилення конкурентоспроможності можливе лише через інноваційно-інвестиційний розвиток галузі, що вимагає відповідної еколого-економічної оцінки кожного інвестиційного проекту.

3. Металургійна промисловість здійснює широкий спектр негативних впливів на навколишнє середовище: трансформація ландшафтів, деградація та забруднення верхнього шару, вплив на рівні водоносних горизонтів, забруднення підземних та поверхневих вод, забруднення атмосферного повітря пилом та газами, утворення великотоннажних відходів. При цьому, найбільш актуальним для вітчизняного металургійного комплексу є вдосконалення екологічних показників за рахунок інвестицій в екологічні проекти з урахуванням досвіду європейських країн та найкращих досягнень вітчизняної науки та практики.

4. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є одним з провідних підприємств гірничо-металургійного комплексу України. Враховуючи той факт, що підприємство було збудовано в 30-х роках ХХ століття, майже всі виробничо-господарські об'єкти підприємства, інфраструктура та інженерні мережі є фізично зношеними, у зв'язку з чим їхній негативний вплив на довкілля є суттєвим. На підприємстві використовується неефективна в економічному й екологічному планах, і морально застаріла технологія одержання сталі за мартенівським способом. Така ситуація знижує конкурентоспроможність ПАТ «АМКР» на світовому ринку металопродукції і вимагає імплементації відповідних інвестиційних проектів, здатних не лише підвищити економічну ефективність підприємства, а й екологічну.

5. На ПАТ «АМКР» наявна запланована програма інвестиційних

проектів, направлена на поетапну модернізацію виробничих і допоміжних об'єктів, що має забезпечити зниження негативного впливу підприємства на довкілля і забезпечити можливість подальшої модернізації та удосконалення виробничих процесів.

6. Економіко-екологічна оцінки інвестиційних проектів на ПАТ «АМКР» здійснюється окремо за елементами проектів, не враховуючи загальної ефективності кожного з них, а також розглядаючи екологічні показники окремо. Така ситуація вимагає удосконалення напрямків і методології економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів підприємства з метою їх загальної оптимізації і максимізації довгострокової економіко-екологічної ефективності.

РОЗДІЛ 3 НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПАТ «АМКР»

3.1 Основні шляхи розвитку інформаційного забезпечення еколого-економічної оцінки

Розглядаючи економіко-екологічну оцінку інвестиційних проектів як основоположну частину, базовий структурний елемент системи комплексного економічного аналізу стратегічного розвитку діяльності підприємства, всі джерела, що утворюють його інформаційну базу можна розділити на дві загальні групи: облікові та позаоблікові.

До облікових джерел інформації економіко-екологічного аналізу відносяться дані бухгалтерського, оперативного обліку та звітності, а також статистичної звітності підприємства.

У зв'язку з тим, що бухгалтерський облік ведеться методами суцільного і безперервного спостереження на підставі юридично визначених документів, узагальнена в бухгалтерській (фінансовій) звітності інформація найбільш об'єктивно і достовірно відображає всі аспекти господарської діяльності, в тому числі і деякі дані, що опосередковано характеризують економіко-екологічні процеси. Однак, для управління цими процесами, аналізу їх впливу на фінансові результати, для прогнозування та оптимізації окремих стадій імплементації інвестиційних проектів в розрізі діяльності ПАТ «АМКР» як системи, що вписується в стратегію сталого розвитку, необхідна деталізація окремих показників.

Бухгалтерська звітність ПАТ «АМКР» повинна в повній мірі відповідати інформаційним потребам не тільки внутрішніх користувачів, але й бути прийнятною для проведення економіко-екологічного аналізу зовнішніми користувачами.

Але, сучасна статистична звітність з економіко-екологічних показників характеризує процеси, що відбуваються, насамперед з кількісної сторони. На підставі даних бухгалтерського обліку представляється можливим пов'язувати їх з якісними (вартісними) змінами, що в подальшому дозволить виявити певні економічні закономірності. Саме тому статистична звітність може і має стати важливим джерелом еколого-економічної інформації для аналізу інвестиційних проектів.

Система оперативного обліку та звітності з економіко-екологічних показників є досить специфічною. За кордоном вона ґрунтується на результатах операційного обліку матеріальних і енергетичних потоків, виходячи з первинних документів і даних досліджень виробничих лабораторій. Така інформацію доцільно оформлювати у вигляді матеріального балансу – еко-балансу [56].

Модель еко-балансу була розроблена у США для оцінки рівня сталого розвитку економічних систем різних масштабів, а також міст, територіальних громад тощо. Враховуючи всеосяжність концепції сталого розвитку, модель еко-балансу доцільно, в тому числі для ПАТ «АМКР».

Модель еко-балансу оцінює загальне споживання енергії, паливно-енергетичних та інших природних ресурсів, емісію викидів і відходів, а також витрати, спричинені прямо та опосередковано економічним суб'єктом впродовж життєвого циклу. Результати такої оцінки здатні забезпечити необхідною інформацією щодо екологічного впливу різних рішень на економіко-екологічну ефективність реалізації інвестиційного проекту.

В цьому розрізі, екологічно ефективний інвестиційний проект можна визначити як такий, що для забезпечення функціонування вимагає якнайменше енергії та сировини (особливо це стосується невідновлюваних ресурсів), і який виробляє мінімум шкідливих викидів та відходів від усіх виробничо-господарських та допоміжних процесів, пов'язаних з реалізацією та функціонуванням проекту.

Модель еко-балансу широко використовується також в європейських країнах. Так, автентичний еко-баланс був розроблений і використовується у Фінляндії для економіко-екологічної оцінки не тільки діяльності промислових підприємств, але й для оцінки впливу управлінських рішень у містобудуванні на різних рівнях планування: рівні житлових районів (детальні плани), рівні муніципалітетів (генеральні плани) та рівні регіонів (регіональні плани). Результати тематичних досліджень показують, наскільки екологічно стійкими є різні райони, які наслідки прийнятих рішень є тотожними від району до району та від одного рівня міської форми до іншої, та дозволяє визначити, як діяти для сприяння екологічній та економічній стійкості у використанні земель планування [57].

Вищезазначене дозволяє зробити висновок, що еко-баланс доцільно використовувати ПАТ «АМКР» не тільки для опрацювання ефективності та здійснення економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів як окремих об'єктів, а, що набагато важливіше, розглядати такі проекти в розрізі впливу на місто Кривий Ріг і прилеглі територіальні громади.

Модель еко-балансу оцінює загальне споживання енергії та інших природних ресурсів, емісію викидів та відходів, а також втрати і витрати, спричинені прямо чи опосередковано логістичними системами та інфраструктурою підприємства (рис. 3.1). Модель еко-балансу поділяється на три підмоделі: модель виробництва, експлуатації та транспортування. Еко-баланс визначає такі показники: споживання енергії (первинна енергія), споживання природних ресурсів (паливо, вода, будівельні матеріали), викиди, відходи та витрати. Усі показники вимірюються в натуральних одиницях (тонни, кВт год, м³, грошові одиниці).

Модель еко-балансу включає в себе всі структури підприємства. Для ПАТ «АМКР» це – будівлі і споруди, обладнання й устаткування, виробничі й допоміжні підструктури, енергетичне господарство, технічна інфраструктура, зелені зони тощо. Модель охоплює весь життєвий цикл ПАТ «АМКР», починаючи від процесів матеріально-технічного постачання, продовжуючи

виробничо-господарськими процесами і процесами технічного обслуговування, логістикою і транспортом, і, нарешті, консервацією і ліквідацію будівель, споруд, обладнання тощо. Вхідними даними для моделі є об'ємні дані про всю елементи і структури ПАТ «АМКР». Детальна інформація залежать від рівня екологічного впливу проекту.

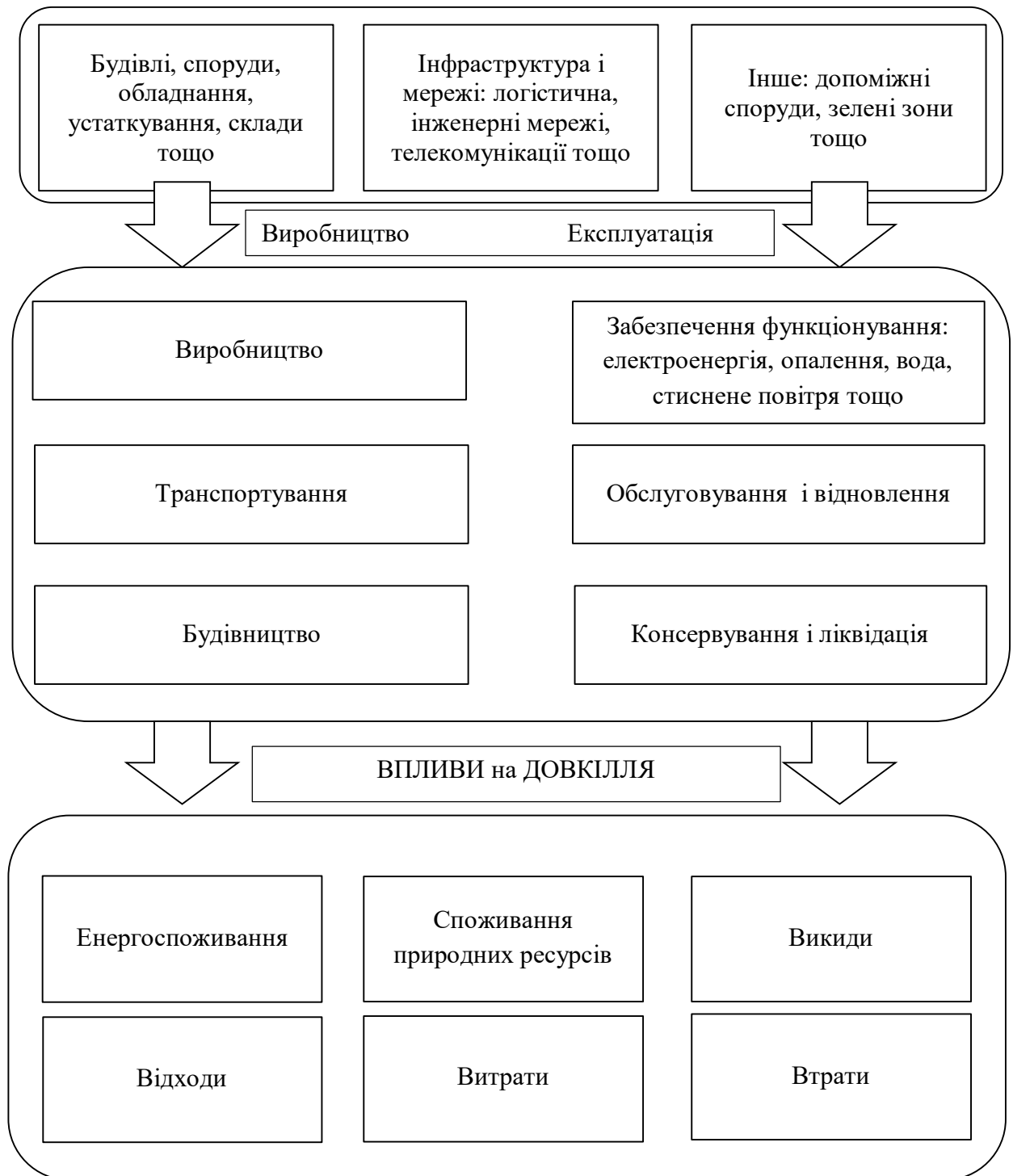


Рисунок 3.1 – Модель еко-балансу ПАТ «АМКР»

Примітка: розроблено автором з урахуванням [56; 57]

Модель еко-балансу обчислює такі показники:

- 1) загальне споживання енергії (первинна енергія, кВт год);
- 2) споживання палива (тонн коксу, вугілля, мазуту, бензину, дизельного палива, м³ природного газу тощо);
- 3) споживання сировини і матеріалів (тонн гірничої маси, залізної руди, котунів, агломерату, чавуну первинного, сталі у зливках тощо);
- 4) емісія викидів (тонн CO₂, CO, SO₂, NOX, CH₄, пилю; викиди парникових газів CO₂ тощо);
- 5) споживання води та стічні води (м³);
- 6) утворення відходів (тонн);
- 7) загальні витрати на обслуговування, будівництво, експлуатацію, поточні й капітальні ремонти тощо (грн.).

Результат використання моделі еко-балансу складається із загальних та відносних показників для кожного екологічного виміру, що дозволяє широко використовувати в подальшому отриманий досвід, розширювати його, доповнювати і адаптувати для нових інвестиційних проектів.

Окрім еко-балансу, варто зазначити, що статистична, бухгалтерська та оперативна звітність є головними джерелами інформації для внутрішньовиробничого (управлінського) аналізу економіко-екологічних процесів та відповідної оцінки інвестиційних проектів.

Нові міжнародні дослідження в галузі вдосконалення звітності з економіко-екологічних показників [57, 58], актуальні і для ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», спрямовані на розробку і введення в її склад системи нормативів (еталонних показників). Ця тенденція дозволяє виділити наступні основні напрямки.

Перший напрямок. Активізуються роботи зі встановлення галузевих еталонних показників з природоохоронної діяльності, оскільки зростає важливість цієї інформації для зовнішніх споживачів: громадські організації і населення мають право знати про те, який ризик для їх життєдіяльності і здоров'я несе в собі дане виробництво; замовники і покупці зацікавлені в

придбанні екологічно чистого продукту, з мінімальними витратами на утилізацію при його споживанні; державні контролюючі органи – в можливості точніше визначати розмір екологічних зобов'язань підприємства, контролювати повноту та своєчасність їх погашення; фінансові установи – в якомога більш точній оцінці ступеня ризику при наданні кредитів, а акціонери – в можливості своєчасно прийняти рішення про доцільність володіння, подальших інвестицій або продажу акцій. Роботи щодо встановлення галузевих еталонних показників є надзвичайно актуальними для уніфікації звітності з економіко-екологічних показників ще й тому, що сприяють розширенню сфери її застосування не тільки всередині однієї держави, а й на міждержавному рівні. Як приклад можуть бути приведені: Великобританія, де в хімічній промисловості видається звіт «Показники діяльності»; США, де тісна співпраця Комісії з цінних паперів і бірж (SEC) і Агентства охорони навколишнього середовища (EPA) дозволило чітко визначити критерії і вимоги, що пред'являються до звітності з економіко-екологічних показників.

Другий напрямок. Тривають роботи на рівні підприємств зі створення системи власних економіко-екологічних показників, використовуваних для внутрішнього управління відповідними вартісними процесами [58].

Обидва розглянутих підходу взаємопов'язані і спрямовані на посилення аналітичності звітності підприємства з економіко-екологічних процесів.

До позаоблікових джерел аналізу відносяться: правові акти та інструктивні документи; нормативно-планова документація; матеріали внутрішньовиробничих, внутрішньовідомчих і позавідомчих перевірок, зовнішнього і внутрішнього аудиту; екологічний паспорт підприємства; результати екологічних досліджень в різних сферах господарської діяльності: економічної, соціальної, медико-біологічної, фізико-хімічної, геологічної та інших; економіко-екологічні показники інших підприємств цієї ж галузі та середньогалузеві показники; перелік токсичних відходів; інші (пояснювальні та інші записки, договори з фінансовими і кредитними органами, матеріали опитування та анкетування виконавців).

Однією з тенденцій подальшого розвитку інформаційної бази економіко-екологічної оцінки варто визначити зростання питомої ваги позаоблікових джерел інформації [58]. Здійснювати аналітичну роботу поза чинного в Україні правового поля неможливо, як неможливо порівнювати і оцінювати отримані результати без залучення нормативно-планових даних, інформації, що міститься в екологічному паспорті ПАТ «АМКР», в актах внутрішньовиробничих, внутрішньовідомчих і позавідомчих перевірок, даних про результати екологічних досліджень і галузевих аналогів (бенчмаркінг).

Саме тому в якості основних напрямків удосконалення інформаційної бази економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів необхідно виділити: приведення вітчизняного законодавства у відповідність з міжнародними нормами, що регулюють принципи формування інформаційних систем економіко-екологічного характеру; інтеграцію вітчизняного обліку по економіко-екологічних показників в міжнародну систему; використання передового зарубіжного досвіду.

Враховуючи комплексність і складність проведення якісної економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів з урахуванням наявного економічного інструментарію, актуальним вбачається подальший розвиток таких інструментів [59].

Окрім вказаного вище, перелік пріоритетності чинників забруднення довкілля, на які може вплинути реалізація інвестиційного проекту, і які можуть бути знижені, а в окремих випадках і виключені взагалі, зазначений в підрозділі 1.3 можна визначити наступне.

Пріоритет чинників забруднення, які планується знизити в результаті реалізації проекту, може бути визначений за допомогою таблиці 3.1, в якій визначено градацію оцінок (балів), які максимально об'єктивно встановлюються відповідно до кожного з чотирьох обраних факторів.

З метою максимізації об'єктивності загальної оцінки, таку таблицю доцільну заповнювати експертам і незалежним фахівцями окремо, після чого компонувати відповіді і аналізувати загальну оцінку. Так, кожен з факторів

оцінюється окремо, окремо виставляються бали і, в залежності від загальної кількості балів, встановлюється пріоритетність розгляду і обрання інвестиційних проектів.

При цьому, очевидно, що інвестиційний проект, за яким буде набрано максимальну кількість балів, повинен бути відхилений як такий, що не відповідає екологічним критеріям, але, якщо за економічними параметрами він є найкращим, доцільно розглянути можливість доопрацювання такого проекту.

Таблиця 3.1 Форма визначення пріоритетності інвестиційного проекту для ПАТ «АМКР»

Показник	Ранжирування оцінок	Бал
Масштаб впливу на довкілля	Загальнодержавний рівень	4
	Регіональний: вся область, або декілька міст і об'єднаних територіальних громад тощо	3
	Місцевий: місто, район, об'єднана територіальна громада	2
	Локальний: промислова зона підприємства	1
Масштаб впливу на оточуюче середовище	Суспільна безпека: забруднення яке доведено викликає зареєстровані показники погіршення стану здоров'я, загроза безпеці життєдіяльності	4
	Здоров'я населення: забруднення в результаті якого можливе погіршення стану здоров'я	3
	Природні компоненти: водні ресурси, атмосферне повітря, земельні ресурси, лісове господарство тощо	2
Екологічна ситуація на території реалізації проекту	Критична: стан середовища оцінюється як критичний	3
	Несприятлива: показники стану довкілля суттєво перевищують гранично допустимі рівні	2
	Нейтральна: окремі другорядні показники екологічних характеристик природного середовища не відповідають нормам	1
Фактори забруднення, які знижуються внаслідок реалізації інвестиційного проекту	Забруднення поверхових вод	6
	Забруднення підземних вод	5
	Забруднення атмосферного повітря	4
	Забруднення ґрунту	3
	Електромагнітне забруднення	2
	Шум, вібрація	1
Сумарний бал (менше – краще)		5-17
Пріоритетність інвестиційного проекту		-

Примітка: розроблено автором

За результатами анкетування щодо визначення екологічної пріоритетності інвестиційних проектів, готується загальний висновок щодо групи, або портфелю, проектів, в якому міститься така інформація:

- відповідність інвестиційного проекту вимогам адміністрації підприємства та екологічним критеріям;
- пріоритетність інвестиційних проектів (або альтернатив одного проекту);
- категорія інвестиційного проекту;
- необхідність спеціальних дозвільних документів, пов'язаних з реалізацією проекту;
- інформованість широкого загалу і населення про особливості і можливі наслідки реалізації проекту [59].

На основі загального висновку щодо групи інвестиційних проектів та обрання пріоритетного, доцільно здійснити попередній екологічний аналіз, який передбачає такі кроки:

- 1) характеристика стану довкілля інвестиційного проекту;
- 2) визначення характеру та інтенсивності наявного і прогнозованого техногенного навантаження;
- 3) характеристика джерел шкідливих викидів і видів негативного впливу на довкілля;
- 4) визначення відношення органів місцевого самоврядування до проекту.

В разі виникнення спірних питань, або додаткової необхідності, доцільно провести державну оцінку впливу на довкілля та/або громадську екологічну експертизу

Державна оцінка впливу на довкілля представляє собою процес аналізу та оцінки можливого негативного (шкідливого або руйнівного) чи позитивного (наприклад, мінімізація викидів) впливу проекту, або діяльності щодо реалізації проекту на навколишнє середовище. Цей процес здійснюється уповноваженими державними органами. Порядок проведення державної

оцінка впливу на довкілля, визначається Законом України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII в редакції від 17.07.2020 [60]. Крім встановлення основних принципів і напрямів оцінки впливу на довкілля, Закон містить перелік видів діяльності, які автоматично підлягають зазначеній оцінці.

Державна оцінка впливу на довкілля має проводитися в таких випадках:

- наявної або потенційної небезпеки об'єктів оцінки для навколишнього середовища і здоров'я людини;

- прийняття відповідного рішення відповідальними державними органами (Кабінетом Міністрів України, органи місцевого самоврядування, народними депутатами, судами і правоохоронними органами згідно з вимогами чинного законодавства;

- всезагальна пріоритетність національних екологічних інтересів;

- розгляд можливості реалізації інфраструктурних проектів.

Державну оцінку інвестиційних проектів щодо впливу на довкілля здійснюють еколого-експертні підрозділи, спеціалізовані установи, організації або спеціально створені комісії спеціально уповноваженого органу виконавчої влади.

В якості розширення державної оцінки впливу на довкілля доцільно проводити громадську оцінку. Задля цього інвестор або замовник проекту подає відповідні заяви до місцевих органів самоврядування та до органів, які уповноважені на здійснення екологічної оцінки впливу на довкілля. Залучення громадськості є необхідним задля загальної інформованості, суспільного прийняття проекту, покращення іміджу. В окремих випадках можливі доцільні зауваження та пропозиції від зацікавлених громадян або громадських організацій.

При цьому, варто зазначити, що висновки державної оцінки впливу на довкілля є обов'язковими, а висновки громадської носять виключно дорадчій або рекомендаційний характер. Такі висновки можуть бути враховані в процесі дороблення чи імплементації проекту, з метою кращого його сприйняття громадськістю.

3.2 Система екологічного моніторингу та методика визначення впливу на довкілля

Екологічний контроль є невід'ємною ланкою в системі економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів і аналізу виробничо-господарських процесів ПАТ «АМКР».

Загальна мета екологічного контролю, або контролю якості довкілля, можна визначити як забезпечення дотримання чинних природоохоронних та ресурсозберігаючих правил, вимог і норм на всіх етапах металургійного виробництва, пов'язаних з активною або непрямую зміною стану навколишнього середовища. В тому числі, при виборі та реалізації інвестиційної програми або інвестиційного проекту [60].

Екологічний контроль повинен бути усестороннім, тобто не виключати жодної сфери діяльності ПАТ «АМКР», яка прямо чи опосередковано впливає на зміну стану навколишнього середовища.

Основні завдання екологічного контролю:

- формування інформаційної бази щодо стану довкілля і подальшого розвитку інвестиційних проектів;
- отримання необхідної і достатньої за критеріями повноти, точності і достовірності інформації про впливи підприємства на стан довкілля,
- виявлення непередбачуваних змін в обсягах негативного впливу на довкілля з подальшим коригуванням інвестиційних проектів тощо,

В цілому всі види екологічного контролю можна розділити на дві загальні групи.

В першій об'єктом контролю є шкідливі техногенні впливи на довкілля. При цьому необхідно визначати кількісні характеристики механічних, теплових, хімічних та інших впливів. Отримані результати порівнюють з нормативними – гранично допустимими показникам, які визначено законодавчо-нормативною базою.

В другій групі об'єктом екологічного контролю є власне природне середовище, яке піддається прямо чи опосередковано шкідливим впливам. При цьому, як правило, визначають якість окремих компонентів або комплексів природного середовища, використовуючи аналітичні методи і вимірювання маси (обсягу) з метою виявлення складу і концентрації тих чи інших речовин, зазвичай шкідливих. Отримані результати порівнюють з нормативними [61]. У єдиний комплекс або систему всі види екологічного контролю об'єднує, насамперед, методологічна та критеріальна спільність нормування гранично допустимих значень контрольованих або вимірюваних параметрів, які визначають якість компонентів середовища або характеристики впливів на ці компоненти природного середовища.

У всіх випадках кінцева задача екологічного контролю – визначення якісного складу і кількісних характеристик впливів, речовин і їх концентрацій для порівняння отриманих результатів із заданими нормами та подальша оцінка результатів з позицій корисності або шкідливості для довкілля. Параметри і показники екологічного контролю або норми охорони навколишнього середовища встановлюються системою державних стандартів з охорони природи. В даний час діє більше 100 різних стандартів, що регламентують норми охорони атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, геологічного середовища, лісових та інших угідь, водної і наземної флори, всіх видів фауни. Ряд норм екологічного контролю визначено національним законодавством. При цьому, завелика кількість регламентуючої документації не сприяє ефективному дотриманню норм, а здебільшого ускладнюють користування ними. Більше того, окремі документи містять суперечливі моменти, що може призвести до неправильного тлумачення. Така проблема може бути вирішена шляхом розробки єдиних норм і правил з охорони навколишнього середовища, які б включали в себе всю сукупність нормативів.

Враховуючи вищезазначене, все більшої актуальності набуває імплементація системи екологічного моніторингу на промислових підприємствах, в тому числі на ПАТ «АМКР».

Екологічний моніторинг описує процеси та заходи, які відбуваються і мають відбуватися для характеристики та контролю якості навколишнього середовища. Екологічний моніторинг використовується при складанні оцінок впливу на навколишнє середовище, а також у багатьох випадках, коли діяльність підприємства несе ризик шкідливого впливу на навколишнє природне середовище. Усі стратегії та програми моніторингу мають причини та обґрунтування, які часто призначені для встановлення поточного стану навколишнього середовища або для встановлення тенденцій в екологічних параметрах.

Моніторинг та звітність підприємств про стан навколишнього середовища – це система заходів, що мають здійснюватися ПАТ «АМКР», оскільки саме воно здійснює функціонування всіх виробничих об'єктів. Така система включає безперервні та періодичні спостереження; запис, зберігання та обробку даних, що стосуються впливу на довкілля та охорони навколишнього середовища, а також звітування керівництву органам державної влади та широкому загалу [62].

Загалом, система екологічного моніторингу вирішує такі завдання:

- визначення стану природного середовища в заданий відрізок часу;
- фонові спостереження за показниками впливу на довкілля;
- забезпечення порівняльних даних поточного моменту і часу, попереднього періодів;
- прогноз очікуваних змін у довкіллі від діяльності ПАТ «АМКР»;
- оцінка причин можливих змін і ступеня згубного впливу на довкілля і суспільство, джерела цих впливів;
- визначення рівня техногенних впливів (і в комплексі, і за окремими компонентами), які є неприпустимими, критичними, що виключають самовідновлення природного середовища.

З урахуванням наведеного, ПАТ «АМКР» доцільно розробити і забезпечити функціонування загальної системи екологічного моніторингу, а не окремих елементів, які функціонують відокремлено один від одного.

Наявність автоматизованої системи екологічного моніторингу на ПАТ «АМКР» забезпечить найвищі вимоги до дотримання екологічних правил і норм, дозволить реалізувати систему превентивних заходів і зниження екологічного ризику на основі аналітичного прогнозу фактичної безпеки всіх структурних елементів підприємства (рис. 3.2).

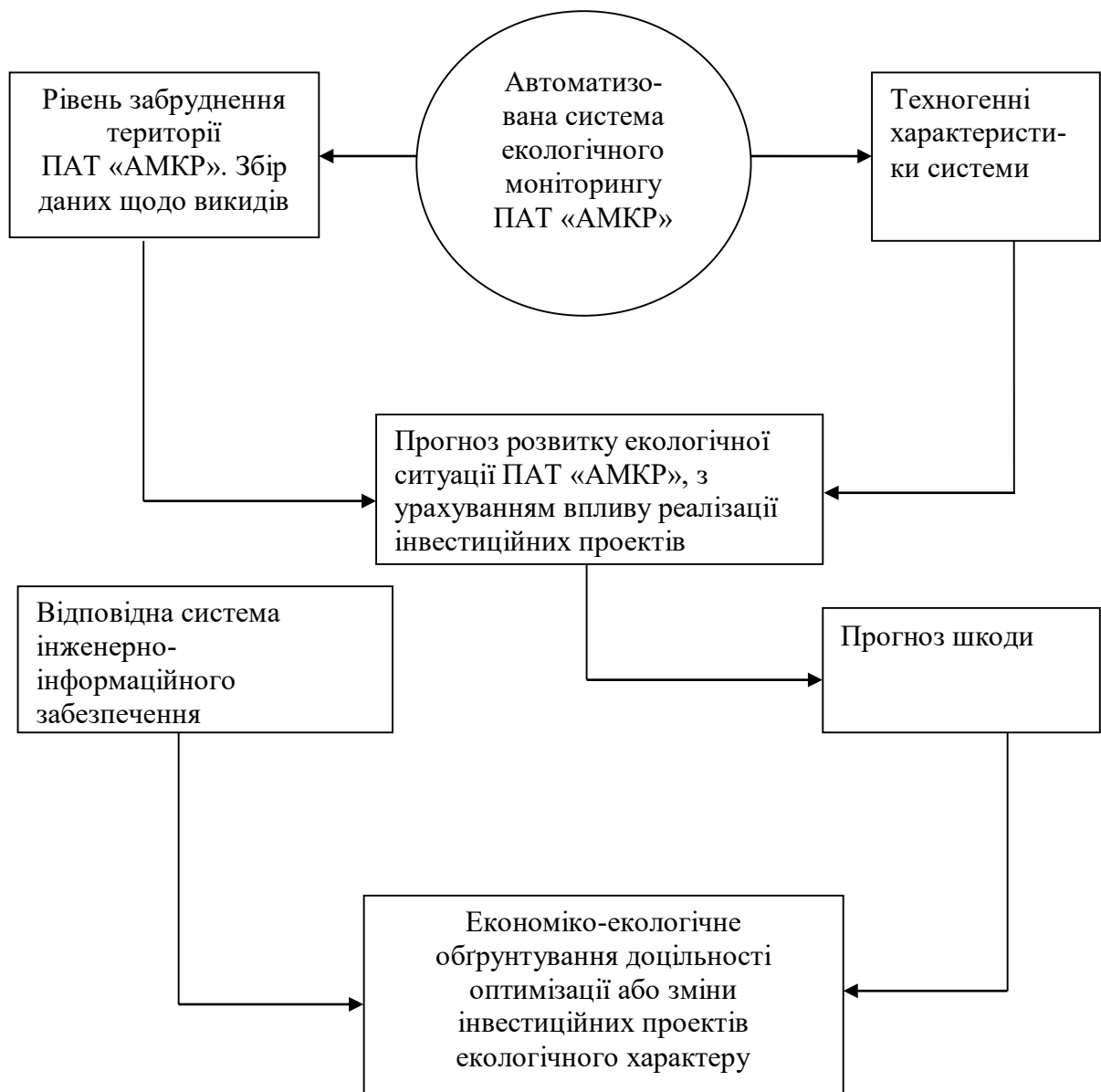


Рисунок 3.2 – Структура системи автоматизованого екологічного моніторингу ПАТ «АМКР»

Примітка: розроблено автором з урахуванням [61; 62]

Належне функціонування вказаної системи неможливе без використання відповідної методики. Так, згідно з багаторічними спостереженнями за екологічними станами довкілля при функціонування підприємств гірничо-металургійного комплексу, в тому числі ПАТ «АМКР», піддаються найбільш суттєвого впливу такі компоненти природного середовища як атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти і зелені насадження. Атмосферне повітря і водні ресурси зазнають хімічного і фізичного забруднення, ґрунти – хімічного, зелені насадження – хімічного забруднення, появи хвороб і шкідників.

Розроблена методика для оцінки міської території з екологічного фактору об'єднує алгоритми по оцінки атмосферного повітря, зелених насаджень, ґрунтів і рівнів шуму.

Можна запропонувати проводити оцінку екологічного фактору інвестиційних проектів через розрахунок комплексного коефіцієнту екологічного впливу (ККЕВ) проекту, що враховує сукупність станів всіх компонентів природного середовища, на які здійснює вплив ПАТ «АМКР» взагалі, і кожний інвестиційний проект, зокрема. ККЕВ доцільно розраховувати за нижченаведеною формулою [63, с. 224].

$$\text{ККЕВ} = (C_{\text{ХЗА}} + C_{\text{ХЗГ}} + C_{\text{ХЗВ}} + C_{\text{РШ}} + C_{\text{ЗН}} \times K_{\text{ОТ}}) / \sum K_{\text{ХЗА,ХЗГ,ХЗВ,РШ,ЗН}}, \quad (3.1)$$

де: $C_{\text{ХЗА}}$ – ступінь хімічного забруднення атмосферного повітря;

$C_{\text{ХЗГ}}$ – ступінь хімічного забруднення ґрунтів;

$C_{\text{ХЗВ}}$ – ступінь хімічного забруднення вод;

$C_{\text{РШ}}$ – сумарний рівень шуму;

$C_{\text{ЗН}}$ – стан зелених насаджень на території;

$K_{\text{ОТ}}$ – коефіцієнт озеленення території.

$\sum K_{\text{ХЗА,ХЗГ,ХЗВ,РШ,ЗН}}$ – сума оцінюваних параметрів забруднення компонентів природного середовища (хімічне забруднення атмосферного повітря, ґрунтів і вод, стан зелених насаджень, рівень шуму);

При цьому, коефіцієнт озеленення території розраховується наступним чином [63, с. 225].

$$K_{OT} = S_{ЗН}/S_{Тер}, \quad (3.2)$$

де: $S_{ЗН}$ – площа всіх зелених насаджень;

$S_{Тер}$ – площа всієї території підприємства.

$C_{ХЗГ}$, $C_{ХЗА}$, $C_{ХЗВ}$, $C_{РШ}$, $C_{ЗН}$ визначаються за таблицею 3.3.

Оціночна шкала ступеня стану компонента природного середовища приведена у відповідність діючими методиками [63, с. 227], для оцінки кожного компонента природного середовища (КПС) окремо.

Таблиця 3.2 Шкала оцінювання забруднення (стану) КПС

КПС	Критерій оцінки КПС	Категорія забруднення / стан КПС	Оцінка	
Атмосферне повітря	Якість повітря за хімічним фактором (індекс забруднення)	від 0 до 4	низьке забруднення	1
		від 5 до 6	підвищене	2
		від 7 до 13	високе	3
		>14	надвисоке	4
	Рівень шуму (гранично припустимий рівень)	< 35 дБА	-	1
		36-45 дБА	-	2
		46-55 дБА	-	3
		56-60 дБА	-	4
		> 60 дБА	-	5
	Рослинний світ	Стан зелених насаджень (ККЕВ)	від 1,00 до 1,49	ідеальний рівень
від 1,50 до 1,99			добре	2
від 2,00 до 2,49			задовільно	3
від 2,50 до 3,00			незадовільно	4
Ґрунти	Якість ґрунтів за вмістом важких металів (сумарне забруднення)	< 16	припустимо	1
		від 16 до 32	помірно небезпечно	2
		від 32 до 128	небезпечно	3
		<128	надзвичайно небезпечно	4
Води	Якість вод за вмістом важких металів (сумарне забруднення)	< 10	припустимо	1
		від 10 до 30	помірно небезпечно	2
		від 30 до 100	небезпечно	3
		<100	надзвичайно небезпечно	4

Примітка: розроблено автором з урахуванням [61;62]

Оціночна шкала ступеня / стану КПС приведена у відповідність з діючими методиками по оцінки якості кожного компонента природного середовища окремо.

Відповідно до запропонованої методики оцінка може бути виконана як для всього ПАТ «АМКР», так і окремо для кожного виробничого переділу, або інвестиційного проекту.

Згідно з отриманими значеннями ККЕВ запропоновані рекомендації щодо використання промислових об'єктів або обрання інвестиційних проектів відповідно до прийнятності (табл 3.3).

Таблиця 3.3 – Рекомендації щодо екологічного управління об'єктами ПАТ «АМКР» в залежності від значення коефіцієнта екологічного стану

Показник ККЕВ	Рекомендації
1,00-1,99	Використання території під будь-які цілі, переважно для наступних територіальних зон: зони відпочинку, зони приймання їжі, зони рекреаційного призначення
2,00-2,49	Використання території під будь-які цілі, переважно для наступних територіальних зон: адміністративні будівлі, суспільно-ділові, допоміжні зони, зони обслуговування В разі необхідності, будуть потрібні додаткові заходи, наприклад, шумозахисні вікна, клапани провітрювання, шумозахисні конструкції, екрани, додаткове озеленення, рекультивація забруднених територій
2,50-2,99	Використання території для цілей наступних територіальних зон: суспільно ділові, зони інженерної та транспортної інфраструктур, зони розміщення, легкі виробничі зони
3,00-3,49	Використання території для цілей наступних територіальних зон: суспільно ділові, зони інженерної та транспортної інфраструктур, зони розміщення військових об'єктів, виробничі зони, зони спеціального призначення
3,49-5,00	Використання території під цілі наступних територіальних зон: зони «брудних» інженерної та транспортної інфраструктур, «брудні» виробничі зони, зони спеціального призначення (відходи, відвали тощо). Інвестиційні об'єкти промислового характеру, які планується розмістити для потреб виробництва та інші об'єкти на даній території не повинні бути джерелами забруднення довкілля і впливу на здоров'я людини.

Примітка: розроблено автором

У процесі загальної екологізації ПАТ «АМКР» постає завдання оцінки придатності цих ділянок для тих чи інших виробничо-господарських цілей і їх подальшого очищення до необхідних рівнів, які повинні бути визначені на регіональному рівні і відображати реально існуючий стан компонентів природного середовища на даній території.

Дане завдання може бути вирішене за допомогою реалізації алгоритму, представленого на рисунку 3.3.

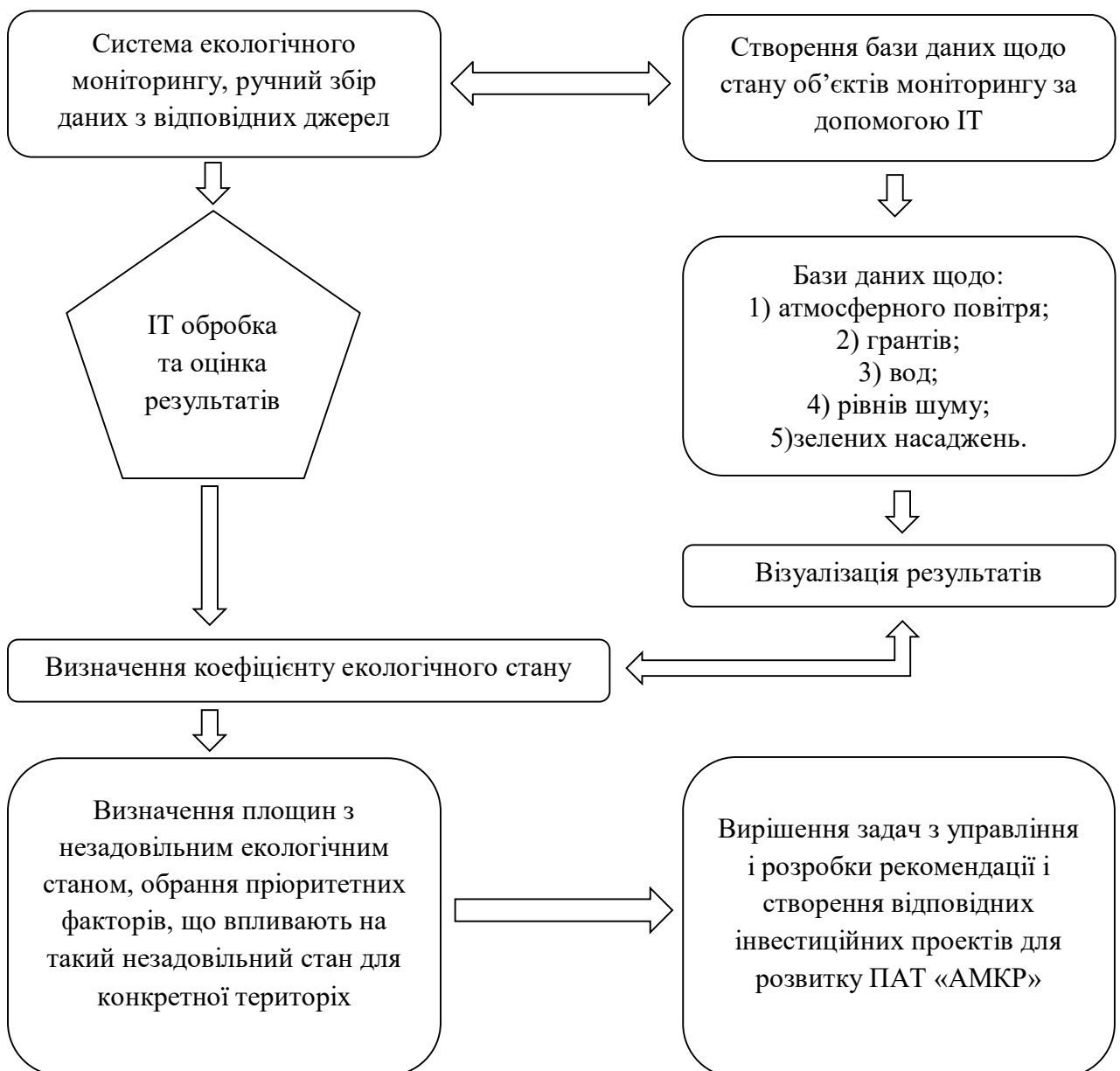


Рисунок 3.3 – Алгоритм визначення комплексного коефіцієнту екологічного стану територій ПАТ «АМКР»

Примітка: розроблено автором з урахуванням

Таким чином, розроблений алгоритм обробки даних результатів екологічного моніторингу з урахуванням розробленої методики розрахунку ККЕВ дозволить оцінити, як кожен компонент природного середовища окремо на даній території, так і в сукупності, тим самим визначивши можливе використання території та передбачити необхідні заходи для поліпшення умов навколишнього середовища.

3.3 Управління екологічними ризиками інвестиційних проектів ПАТ «АМКР»

В процесі вибору та реалізації інвестиційного проекту доцільно розглядати не лише його економіко-екологічні якості з точки зору загальної перспективної ефективності. Будь яка підприємницька діяльність пов'язана з найрізноманітнішими ризиками, особливо це стосується інвестиційних проектів.

Саме тому важливо оцінювати і ризики, пов'язані з інвестиційними проектами ПАТ «АМКР». Розглядаючи ризики взагалі, можна відокремити основний його показник – середня величина, яка для ризиків, обумовлених погіршенням якості навколишнього середовища. Цей показник є математичним очікуванням збитку об'єкту, вираженого у вартісній формі з урахуванням імовірнісного характеру його виникнення.

Однак в теорії і практиці ризик-аналізу в дослідженнях і управлінні ризиками, зумовленими погіршенням якості навколишнього середовища, іноді використовують і інші міри ризику, в деяких випадках представляються більш прийнятними, зручними при вимірюванні, зіставленні оцінок ефективності керуючих заходів щодо зниження величини ризику і вирішенні ряду інших завдань. У деяких випадках спеціальні показники ризику розробляються тільки для ризиків, пов'язаних з конкретними несприятливими подіями,

такими як, наприклад, сейсмічні ризики. Це дає можливість значно спростити процедури їх аналізу та підвищити достовірність отриманих результатів внаслідок відмови від використання менш достовірної «вартісної» інформації про збитки. До числа таких показників, наприклад, відносяться індивідуальні та колективні ризики, соціальні ризики, сейсмічні ризики, спеціальні коефіцієнти ризиків і деякі інші.

Часто використання цих показників продиктовано необхідністю зниження невизначеності в оцінках економічного ризику, викликаної, наприклад, тією ж неточністю вартісних показників збитку. Тут слід мати на увазі, що така заміна може бути виправдана, якщо забезпечені порівнянність цих оцінок ризику, отриманих для різних ситуацій, і можливість формування на їх базі рішень, обґрунтованих і ефективних з економічної і (або) соціальної позицій [63, с. 1259].

Оскільки інвестиційні проекти ПАТ «АМКР» призначені не лише для покращення екологічного стану підприємства, а, перш за все, мають на меті також економічний, технологічний, виробничий ефекти, варто при економіко-екологічній оцінці інвестиційних проектів підприємства необхідно розглядати оцінку різних показників ризиків, обумовлених зниженням якості довкілля.

Щодо індивідуальних ризиків на ПАТ «АМКР» можна повідомити таке. Індивідуальний ризик в науковій літературі визначається як ймовірність ураження (зазвичай загибелі) людини конкретним видом впливу (сукупністю видів впливів) протягом року в певній точці простору, де може тимчасово перебувати людина.

Індивідуальні ризики застосовуються в аналізі ризиків природних і техногенних катастроф, регіональних аварій, і ризиків на рівні країни, зумовлених життєдіяльністю населення [63, с. 1260]. Сукупність їх значень в деяких точках (зонах) характеризує розподіл потенційної небезпеки для життя людини по території, наприклад на території відповідного виробничого переділу ПАТ «АМКР».

У зв'язку з тим, що екологічна ситуація на будь-якому промисловому підприємстві, в тому числі ПАТ «АМКР» часто буває пов'язана з досить великою кількістю невизначеностей, підвищенню ефективності та стійкості його функціонування сприяють аналіз і управління екологічними ризиками.

Враховуючи вищезазначене, екологічний ризик промислового підприємства слід охарактеризувати як можливість зниження його екологічної стійкості через несприятливий вплив зовнішніх і внутрішніх факторів екологічного середовища, що включає елементи природи, економіки, соціуму і інституцій. Під екологічною стійкістю підприємства при цьому розуміється збалансованість його розвитку, яка характеризується високим ступенем адаптації до впливу зовнішніх і внутрішніх факторів екологічного середовища і здатністю задовольняти екологічні приватні і громадські потреби протягом тривалого періоду часу [64].

Результати заснованої на класифікації екологічних ризиків експертної оцінки ризиків ряду великих і середніх промислових підприємств показали, що дані підприємства, як правило, є порівняно стійкими по відношенню до природно-екологічних факторів (на відміну, наприклад, від підприємств сільського або лісового господарства), тому їх природно-екологічні ризики є дуже низькими. Значно більшою мірою вони схильні до техніко-екологічних ризиків, обумовленим розвитком техносфери і посиленням її нестійкості. При звичайній виробничій діяльності багато промислових підприємств виявляються і суб'єктом, і об'єктом одного і того ж техніко-екологічного ризику (наприклад, викиди в атмосферу шкідливих речовин підвищують концентрацію шкідливих речовин в «робочій зоні» підприємств і створюють проблеми пов'язані зі здоров'ям і безпекою персоналу). Досить високий в даному випадку і ризик техногенних катастроф і аварій (на самих підприємствах або підприємствах сполучених територій), пов'язаний з виникненням для підприємств значних збитків. Що стосується соціально-екологічних ризиків промислових підприємств, то, безперечно, в умовах посилення екологічного законодавства та підвищення активності

громадськості вони неминучі. Найбільш високими серед них поки є еколого-нормативні ризики, що виникають у разі невиконання встановлених державою екологічних вимог. В майбутньому передбачається зростання еколого-політичних ризиків, пов'язаних з діями екологічно налаштованих громадських організацій і місцевого населення.

Для ефективного усунення або мінімізації всіх екологічних ризиків на промисловому підприємстві доцільним є формування і розвиток екологічного ризик-менеджменту. Методологія екологічного ризик-менеджменту базується на загальноприйнятій методології управління ризиками [63, 64] (рис. 3.4).

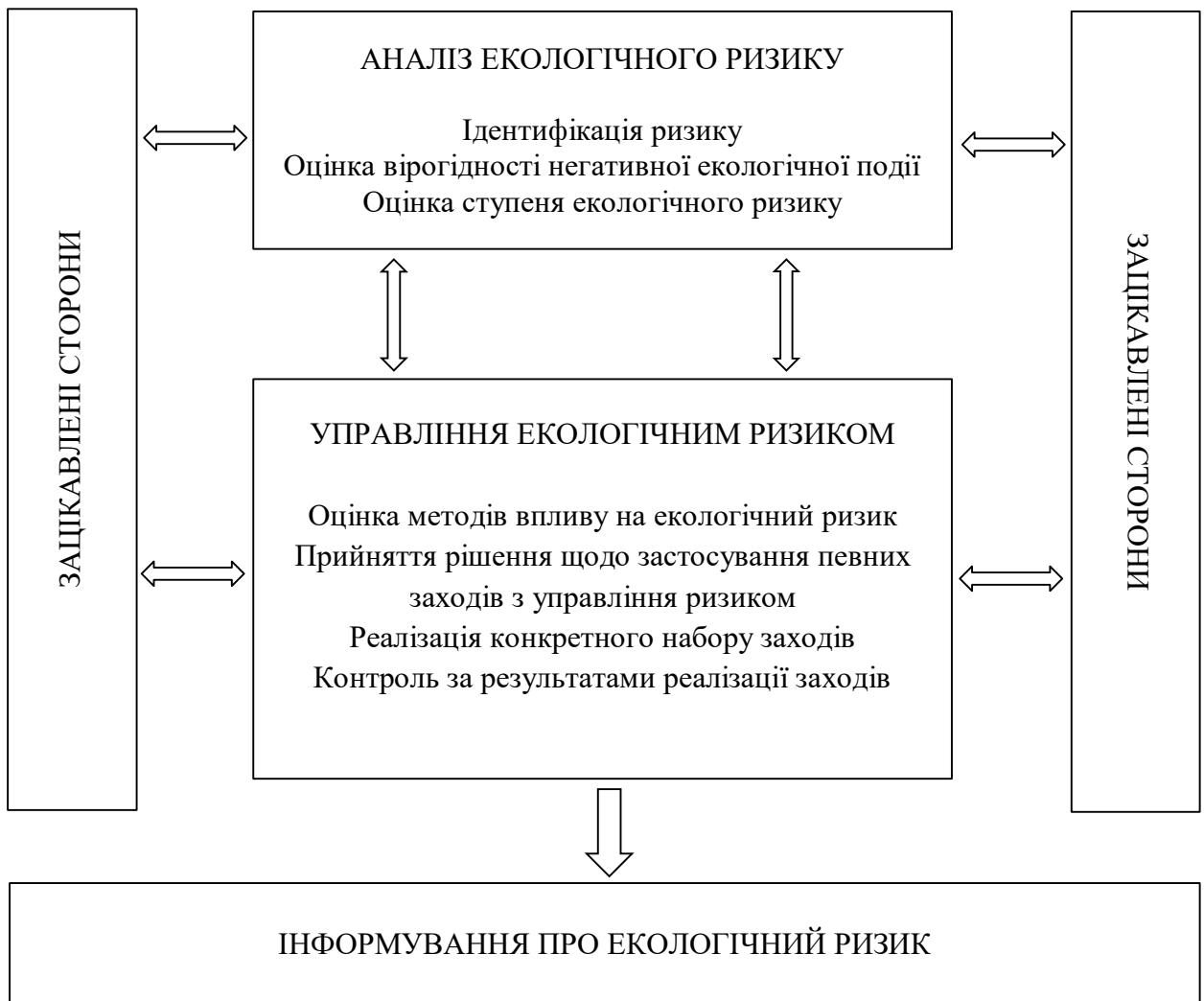


Рисунок 3.4 – Методологія екологічного ризик-менеджменту ПАТ «АМКР»

Примітка: розроблено автором з урахуванням [63, 64, 65]

Зазначена методологія має на увазі наявність взаємозв'язку між етапами екологічного ризик-менеджменту. які лише в сукупності дозволяють виявити наявні проблеми, розробити шляхи їх вирішення і створити умови для практичної реалізації цих рішень. Аналіз екологічного ризику передбачає ідентифікацію екологічного ризику і оцінку його величини. Управління екологічним ризиком є логічним продовженням його аналізу та направлено на обґрунтування і практичну реалізацію найкращих в конкретній ситуації рішень щодо усунення або мінімізації ризику, а також контролю за ним. Інформування про екологічний ризик являє собою процес поширення серед зацікавлених сторін (лікарів, вчених, політиків, осіб, які беруть управлінські рішення, населення і суспільства в цілому) результатів визначення його рівня і рішень з відповідним управлінням [65].

Альтернативи в галузі управління екологічними ризиками ПАТ «АМКР» розробляються на підставі існуючих концепцій управління ризиками, які орієнтовані:

- 1) на абсолютно повне усунення екологічних ризиків;
- 2) зниження екологічних ризиків до такого рівня, який сприймається як практично нульовий;
- 3) мінімізацію екологічних ризиків з урахуванням технічних і технологічних можливостей вагомим можливостей;
- 4) встановлення екологічних ризиків на економічно прийнятному рівні.

Нам вбачається найбільш доцільним вибір ПАТ «АМКР» стратегії встановлення величини екологічного ризику всіх інвестиційних проектів на прийнятному рівні.

Основні положення концепції прийнятного ризику стосовно ситуації управління екологічними ризиками підприємства:

- найчастіше, екологічний ризик – це керований параметр, на рівень якого можна і потрібно впливати;

– високий рівень недостатньо дослідженого і неоціненого екологічного ризику не повинен бути підставою для відмови від прийняття будь-якого управлінського рішення;

– детальний аналіз екологічного ризику і розробка заходів, що мають на меті зменшити його негативні наслідки, як правило, дозволяють приймати управлінські рішення, фактично реалізовані при прийнятному, допустимому рівні екологічного ризику;

– завдання екологічного ризику-менеджменту полягає в тому, щоб зрівноважити одержувану від реалізації управлінського рішення вигоду і можливі при цьому втрати.

Як видно з рис. 3.5, реалізація концепції прийняттого ризику в екологічній сфері діяльності ПАТ «АМКР» передбачає виділення трьох різночасових рівнів екологічного ризику: початкового, оціненого і кінцевого (прийняттого). Таким чином, управління екологічним ризиком ПАТ «АМКР» вимагає проведення аналізу, що сприяє зниженню його початкового рівня до оціненого, і розробки відповідних заходів і дії, що призведуть оцінений рівень ризику до кінцевого, прийняттого.

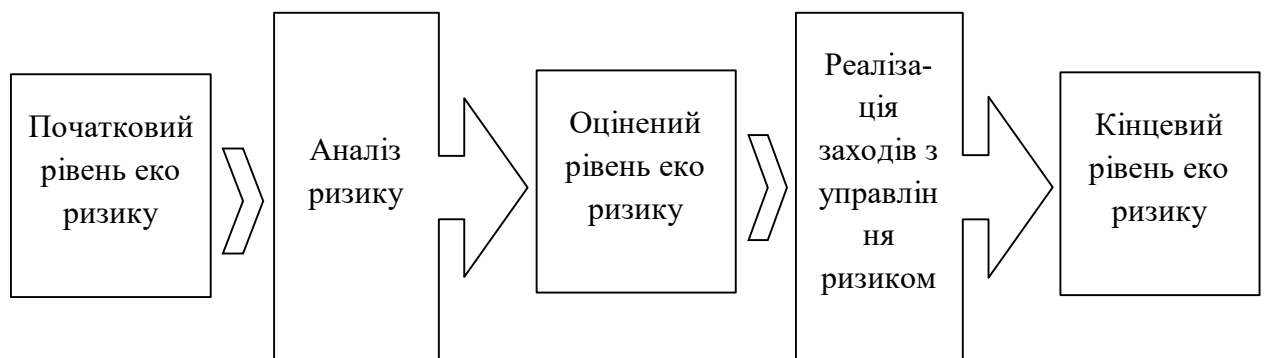


Рисунок 3.5 – Методологія екологічного ризик-менеджменту ПАТ «АМКР»

Примітка: розроблено автором з урахуванням [64; 65]

З огляду на те, що ті чи інші екологічні події на ПАТ «АМКР» мають властивість повторюватися, при аналізі корпоративних екологічних ризиків

даного підприємства рекомендується дотримуватися імовірнісного підходу, при застосуванні якого мається на увазі наступна послідовність дій.

Ідентифікація екологічних ризиків інвестиційних проектів ПАТ «АМКР» покликана допомогти спрогнозувати розміри його негативного впливу на навколишнє середовище і тим самим скласти детальний перелік його природно-екологічних, техніко-екологічних і соціально-екологічних ризиків.

1. Оцінка ймовірності несприятливої екологічної події можлива в умовах часткової невизначеності, коли прогнозованість екологічної події варіюється в межах від 0 до 1. Оцінка ймовірності несприятливої екологічної події може бути проведена з використанням методів оцінки ймовірності настання подій.

Визначення екологічного збитку в результаті настання екологічного події на увазі оцінку величини можливих втрат підприємства, які є додатковими до тих, які існують в умовах «нормального» режиму роботи підприємства. При цьому враховуються: збиток окремим природним ресурсам і екосистемах »в цілому, матеріальні збитки, шкоду життю і здоров'ю людей.

2. Оцінку міри (ступеня) екологічного ризику [65] рекомендується проводити із застосуванням формули математичного очікування (середнього ризику).

3. Після оцінки величини наявних у ПАТ «АМКР» екологічних ризиків настає етап безпосереднього управління ними. На даному етапі важливим є процес вибору найбільш ефективного методу управління оцінених екологічними ризиками підприємства. При цьому пропонується користуватися матрицею позиціонування екологічних ризиків, продемонстрованої на рис. 3.6. Матриця розташовується в системі координат, по горизонтальній осі якої відображається величина прогнозованого екологічного збитку для підприємства в грошових одиницях, а по вертикальній осі – ймовірність настання ризикової екологічної події. Розподіл прогнозованого екологічного збитку на низький, середній і високий здійснюється при орієнтуванні на спеціально розроблену шкалу, яка,

наприклад, для ПАТ «АМКР» з річним оборотом понад 50 млрд грн. може бути наступною: прогнозований збиток і розмірі 10-50 млн грн. оцінюється як низький; 50-100 млн грн. – як середній; більше 100 млн грн – як високий. При даній шкалі на горизонтальній осі відмітка «X» відповідає 50 млн грн., «XX» – 100 млн грн. Знання цих параметрів розглянутого екологічного ризику дозволяє його прогнозувати в рамках зображеної матриці і робити вибір на користь одного з дев'яти зазначених методів управління.

Вірогідність настання ризику екологічної події Низька 0,33 Середня 0,67 Висока 1	7. Скорочення вірогідності екологічної події	8. Скорочення екологічного збитку	9. Ухилення від екологічного ризику		
	4. Самострахування від ризику	5. Встановлення внутрішніх екологічних нормативів	6. Розподіл екологічного ризику		
	1. Збереження (прийняття ризику)	2. Передача ризику партнерам	3. Передача ризику фінансовим інститутам		
	Низький	X	Середній	XX	Високий
	Прогнозований екологічний збиток				

Рисунок 3.6 – Матриця обрання оптимального методу управління екологічним ризиком інвестиційних проектів ПАТ «АМКР»

Примітка: розроблено автором з урахуванням [63; 64; 65]

Квадрантам матриці 1, 2, 4 відповідають низькі за величиною (прийнятні або майже прийнятні) екологічні ризики, що вимагають застосування пасивних методів управління, пов'язаних із здійсненням безвитратних або маловитратних дій і заходів (витратні дії і заходи в даному випадку є

економічно неефективними через отримання незначних вигод). У квадрантах матриці 3, 5, 7 позиціонуються середні за величиною екологічні ризики (ризики середнього ступеня прийнятності), які передбачають використання пасивних методів, орієнтованих на реалізацію середньовитратних екологічних заходів. Квадрати матриці 6, 8, 9 включають високі за величиною (неприйнятні) екологічні ризики (загрози), що передбачають застосування активних методів, орієнтованих на радикальні дії і заходи, пов'язані з несенням значних витрат або втрат.

При позиціонуванні різних видів екологічних ризиків промислового підприємства в рамках матриці і вибору методів управління ними характерною є наступна ситуація. В силу того, що природно-екологічні ризики ПАТ «АМКР» є незначними і, здебільшого, потрапляють в квадранти 1, 2, 4, по відношенню до них економічно виправдано застосування пасивних методів. Методи управління техніко-екологічними ризиками можуть бути різноманітними, але в силу значущості більшості цих ризиків, як правило, активними і активно-пасивними. Вибір методів управління соціально-екологічними ризиками ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» визначається рівнем екологічної активності суспільства і жорсткістю екологічного законодавства України. В умовах недостатньої екологічної активності населення і дії досить м'яких екологічних законів ПАТ «АМКР» для зменшення впливу цих ризиків доцільно використовувати пасивні і пасивно-активні методи, пов'язані зі здійсненням дій і заходів, вимагають незначних витрат. У разі ж високого рівня екологічної свідомості суспільства, жорсткості екологічного законодавства і наявності контролю за його виконанням найбільш ефективними є активні і активно-пасивні методи.

Далі доцільно охарактеризувати методи управління екологічними ризиками для ПАТ «АМКР».

1. Збереження (прийняття) екологічного ризику означає відмову підприємства від будь-яких дій по відношенню до нього. Застосування даного методу можливе при низькому рівні оціненого екологічного ризику, який

цілком прийнятний для ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (що виникають при реалізації ризику втрати практично не позначаються на фінансовому стані підприємства).

2. Передача екологічного ризику партнерам полягає в повному або частковому перенесенні ризику ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на інші підприємства, які виступають його постачальниками або покупцями які працюють в тій же галузі або в тому ж регіоні, Даний метод доцільний при низькій вірогідності настання екологічної події і середній величині екологічного збитку, виникнення якого може привести підприємство до певних фінансових втрат. Часткова передача ризику партнерам може проводитися шляхом розробки і реалізації спільного екологічного інвестиційного проекту, взаємного екологічного страхування, включення в договори поставки матеріалів або продукції пунктів по перенесенню на контрагентів частини відповідальності за можливим ризиковим екологічним подіям. Повна передача екологічних ризиків може мати місце при аутсорсінгу, що означає вивільнення екологічно небезпечних сфер бізнесу.

3. Передача екологічного ризику фінансових інститутів передбачає збереження їх існуючого рівня з перенесенням відповідальності за наслідки настання ризикових подій ні страхові, банківські та інші кредитно-фінансові організації. Застосування даного методу передбачає: екологічне страхування, яке означає передачу за певну плату екологічних ризиків підприємства страховій компанії; різного роду фінансові гарантії і поручительства за кредитами і позиками екологічного спрямування [65].

4. Самострахування від екологічного ризику означає створення на ПАТ «АМКР» спеціальних резервних фондів (фондів екологічного ризику), з яких буде проводитися компенсація збитків при настанні несприятливої екологічного події. Самострахування доцільно при низькій величині екологічного збитку (чим менше його величина, тим менше коштів відволікається у вигляді резервів з виробничо-комерційної діяльності) і середньої ймовірності настання екологічного події (при низькій вірогідності

ніг сенсу формувати резервний фонд, а при більш високому вірогідності ефективно проводити заходи щодо її зменшення).

5. Встановлення внутрішніх екологічних нормативів та визначення відповідальності за їх виконання доцільно при середній ймовірності настання екологічної події і середній величині екологічного збитку, прояв яких вказує на досить значний рівень екологічного ризику, що вимагає застосування серйозних антиризикових заходів. При цьому внутрішні екологічні нормативи підприємства повинні бути жорсткішими за зовнішні (інакше в їх встановленні не було б сенсу). Для їх виконання потрібна наявність ефективної системи екологічного стимулювання, заснованої на суворому контролі, значних преміях і штрафах.

6. Розподіл екологічного ризику передбачає зменшення власного ризику для ПАТ «АМКР» шляхом ділення загального ризику між різними зацікавленими сторонами: партнерами по бізнесу, фінансовими інститутами і державою. Застосування даного методу направлено на запобігання та відшкодування практично неможливо, але значного за величиною екологічного збитку для підприємства шляхом здійснення комплексу заходів: часткової передачі екологічного ризику фінансовим інститутам; часткового перенесення ризику ні інші підприємства, які виступають його постачальниками або покупцями або працюють в тій же галузі, в тому ж регіоні; вишукування можливостей отримання підприємством державних дотацій, кредитів і позик на покриття можливих втрат і витрат [65].

7. Скорочення ймовірності екологічної події вимагає проведення серйозної аналітичної роботи в галузі прогнозування екологічної ситуації, розробки результативною екологічної стратегії підприємства і моніторингу екологічного та нормативно-правового середовища.

8. Скорочення екологічного збитку передбачає здійснення запобіжних і компенсуючих екологічних заходів, які потребують залучення великої кількості трудових, матеріальних, фінансових та інформаційних ресурсів.

Виникаючі при цьому витрати цілком окупаються одержуваними екологічними, економічними та соціальними вигодами.

9. Ухилення від екологічного ризику означає відмову підприємства від видів виробничо-господарської діяльності, що тягнуть за собою виникнення неприйняттого рівня екологічного ризику. Природно, що дане рішення призводить до досить великих втрат з основної діяльності підприємства, але може бути прийнятним, враховуючи високу ймовірність виникнення значного екологічного збитку (пов'язаного, наприклад, з припиненням діяльності підприємства з боку контролюючих органів влади і управління).

Таким чином, обрані методи управління екологічними ризиками підприємства виступають основою для розробки конкретних дій і заходів, які специфічні для різних видів екологічного ризику. Економічне обґрунтування заходів в сфері управління екологічними ризиками ПАТ «АМКР» пропонується здійснювати на підставі методичних рекомендацій, адаптованих до ситуації передбачення екологічних подій, що дозволяє їм запобігти найбільш ефективним шляхом.

Висновки до розділу 3

1. До облікових джерел інформації економіко-екологічного аналізу та оцінки інвестиційних проектів ПАТ «АМКР» відносяться дані бухгалтерського, оперативного обліку та звітності, а також статистичної звітності підприємства. Така інформація повинна в повній мірі відповідати інформаційним потребам не тільки внутрішніх користувачів, але й бути прийнятною для проведення економіко-екологічного аналізу зовнішніми користувачами. Але, таке інформаційне забезпечення є недосконалим, у зв'язку зі статистичною направленістю і формою подання інформації. Це

вимагає удосконалення інформаційної бази економіко-екологічного аналізу ПАТ «АМКР».

2. Перспективним напрямком удосконалення економіко-екологічної інформаційної бази може стати формування еко-балансу ПАТ «АМКР». Модель еко-балансу оцінює загальне споживання енергії, паливно-енергетичних та інших природних ресурсів, емісію викидів і відходів, а також витрати, спричинені прямо та опосередковано економічним суб'єктом впродовж життєвого циклу. Результати такої оцінки здатні забезпечити необхідною інформацією щодо екологічного впливу різних рішень на економіко-екологічну ефективність реалізації інвестиційного проекту.

3. Однією з тенденцій подальшого розвитку інформаційної бази економіко-екологічного аналізу ПАТ «АМКР» варто визначити зростання питомої ваги позаоблікових джерел інформації. До таких джерел варто віднести метод експертних оцінок (за яким запропоновано форму для проведення незалежної експертної оцінки визначення пріоритетності), державну оцінку впливу на довкілля, громадську оцінку впливу на довкілля.

4. З метою забезпечення системності накопичення економіко-екологічних показників виробничо-господарської діяльності ПАТ «АМКР», а також підвищення об'єктивності такої оцінки інвестиційних проектів запропоновано використовувати систему екологічного моніторингу. Запропоновано структуру системи екологічного моніторингу до запровадження на ПАТ «АМКР».

5. Задля забезпечення функціонування системи екологічного моніторингу запропоновано відповідну методику використання отримуваних показників через розрахунок комплексного коефіцієнту екологічного впливу ПАТ «АМКР». На основі показника цього коефіцієнту наведено рекомендації щодо подальшого управління об'єктами підприємства.

6. В процесі вибору та реалізації інвестиційного проекту ПАТ «АМКР» доцільно розглядати не лише його економіко-екологічні якості з точки зору загальної перспективної ефективності. Важливою є оцінка та управління

екологічними ризиками. У зв'язку з цим, доцільним вбачається формування екологічного ризик-менеджменту на ПАТ «АМКР».

7. Економічне обґрунтування антиризикових заходів передбачає здійснення наступних процедур; визначення загальної величини результатів (ефектів), одержуваних за умови реалізації намічених заходів в сфері управління екологічними ризиками; в натуральному (при можливості вартісному) виразі; оцінку витрат на проведення даних заходів; оцінку економічної ефективності управлінських рішень щодо управління екологічними ризиками. Серед методів економічного обґрунтування заходів повинні використовуватися: метод «витрати - вигоди» (інакше – затратно-прибутковий аналіз) і метод «витрати – ефективність» (інакше– аналіз ефективності витрат). В основі методу «витрати – вигоди» лежить зіставлення очікуваних від реалізації заходів вигод (результатів) з витратами на їх здійснення. Метод «витрати – ефективність» застосовується в тому випадку, якщо відсутня можливість економічної оцінки одержуваних вигод.

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети і завдань кваліфікаційної роботи в ході проведеного дослідження було визначено наступне.

1. Імплементация концепції сталого розвитку в економіку України не можлива без залучення до неї промислових підприємств. Оскільки вітчизняній промисловості, особливо гірничо-металургійному комплексу, притаманна моральна застарілість техніко-технологічного забезпечення та фізична зношеність обладнання, запровадження засад сталого розвитку унеможлиблюється без проведення масової інноваційно-інвестиційної модернізації економічних суб'єктів. Оскільки в цьому розрізі актуальною є не виключно економічна ефективність, а й екологічна, екологічне управління та економіко-екологічна оцінка інвестиційних проектів такого спрямування є надзвичайно актуальною.

2. Найважливішою проблемою в екологічному управлінні підприємством є своєчасне отримання достовірної і повної інформації щодо економіко-екологічних процесів відповідних причинно-наслідкові зв'язків. Інформаційне забезпечення економіко-екологічної аналітики являє собою наукову систему безперервного, цілеспрямованого підбору, реєстрації, узагальнення і аналізу відповідних показників, необхідних для підготовки управлінських рішень з усіх аспектів виробничої, фінансової, інвестиційної та іншої діяльності підприємства.

3. Економіко-екологічний аналіз інвестиційного проекту – надзвичайно відповідальний етап комплексної розробки проекту, який полягає не тільки дослідженні впливу проекту на навколишнє природне середовище, а й впливу цього середовища на сам проект. Багатогранність екологічного аналізу суттєво ускладнює його процедуру, адже екологічні норми не мають однозначного трактування, а з іншого боку, вплив проекту на природу інколи просто неможливо передбачити. Тому в цьому напрямі потрібно виконати ґрунтовні

дослідження і насамперед структурувати і поглибити методичний апарат екологічного дослідження, так як це здійснюють у передових економіках світу.

4. На сучасному етапі розвитку в структурі промисловості України металургійний комплекс формує майже п'яту частину реалізованої промислової продукції і характеризується як експортно-орієнтований. Водночас розвиток його підприємств є інерційним та з щорічним спадом доданої вартості. Наявні в Україні металургійні підприємства працюють не на повну потужність і цей показник має тенденцію до зниження. Причиною цього є використання морально застарілих технологій і фізично зношеного обладнання. Посилення конкурентоспроможності можливе лише через інноваційно-інвестиційний розвиток галузі, що вимагає відповідної еколого-економічної оцінки кожного інвестиційного проекту. Металургійна галузь здійснює широкий спектр негативних впливів на навколишнє середовище.

5. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є одним з провідних підприємств гірничо-металургійного комплексу України. Враховуючи той факт, що підприємство було збудовано в 30-х роках ХХ століття, майже всі виробничо-господарські об'єкти підприємства, інфраструктура та інженерні мережі є фізично зношеними, у зв'язку з чим їхній негативний вплив на довкілля є суттєвим. На підприємстві використовується неефективна в економічному й екологічному планах, і морально застаріла технологія одержання сталі за мартенівським способом. Така ситуація знижує конкурентоспроможність ПАТ «АМКР» на світовому ринку металопродукції і вимагає імплементації відповідних інвестиційних проектів, здатних не лише підвищити економічну ефективність підприємства, а й екологічну.

6. Економіко-екологічна оцінки інвестиційних проектів на ПАТ «АМКР» здійснюється окремо за елементами проектів, не враховуючи загальної ефективності кожного з них, а також розглядаючи екологічні показники окремо. Така ситуація вимагає удосконалення напрямків і методології економіко-екологічної оцінки інвестиційних проектів

підприємства з метою їх загальної оптимізації і максимізації довгострокової економіко-екологічної ефективності

7. Перспективним напрямком удосконалення економіко-екологічної інформаційної бази може стати формування еко-балансу ПАТ «АМКР», зростання питомої ваги позаоблікових джерел інформації. До таких джерел доцільно віднести метод експертних оцінок (за яким запропоновано форму для проведення незалежної експертної оцінки визначення пріоритетності), державну оцінку впливу на довкілля, громадську оцінку впливу на довкілля.

8. З метою забезпечення системності накопичення економіко-екологічних показників виробничо-господарської діяльності ПАТ «АМКР», а також підвищення об'єктивності такої оцінки інвестиційних проектів запропоновано використовувати систему екологічного моніторингу. Запропоновано структуру системи екологічного моніторингу до запровадження та алгоритм обробки даних з урахуванням методики розрахунку коефіцієнту комплексного екологічного впливу.

9. В процесі вибору та реалізації інвестиційного проекту ПАТ «АМКР» доцільно розглядати не лише його економіко-екологічні якості з точки зору загальної перспективної ефективності. Важливою є оцінка та управління екологічними ризиками. У зв'язку з цим, доцільним вбачається формування і розвиток екологічного ризик-менеджменту на ПАТ «АМКР». Методологія екологічного ризик-менеджменту базується на загальноприйнятій методології управління ризиками. Запропоновано матрицю обрання оптимального методу управління екологічним ризиком інвестиційних проектів, що дозволить оптимізувати ризики за кожним проектом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України №722/2019 від 30.09.2019 р. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> (дата звернення: 01.10.2020).
2. Проект Закону про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=64508 (дата звернення: 01.10.2020).
3. Шевчук В. Я., Саталкін Ю. М., Білявський Г. О. Екологічне управління : підручник. Київ : Либідь, 2014. 432 с.
4. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології : підручник. Київ : Вища школа, 2014. 382 с.
5. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підручник. Суми: Університетська книга, 2014. 367 с.
6. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології : теорія та практикум : навчальний посібник. Київ : Лібра, 2012. 352 с.
7. Булатов М. О., Малеев К. С., Загороднюк В. П., Солонько Л. А. Філософія ноосфери : філософський зміст і сучасний смисл феномена ноосфери. Київ : Наукова думка, 2005. 152с.
8. Шмандій В. М., Клименко М. О., Голік Ю. С., Прищепа А. М. Екологічна безпека : підручник. Херсон :Олді-плюс, 2013. 364 с.
9. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. Основи екології : підручник. К. : Либідь, 2004. 408 с.
10. Лико Д. В., Лико С. М., Портухай О. І. Екологія : навч. посіб. Херсон : Олді-плюс, 2016. 304 с.
11. Семенов В. Ф., Михайлюк О. Л. Екологічний менеджмент: навч. посібник. Київ : Знання, 2006. 366 с.

12. Царик Т. Є., Файфура В. В. Основи екології. Тернопіль, 2013. 208 с.
13. Кутлахмедов Ю. О. Основи радіоекології : навч. посібник / за ред. В. П. Зотова. Київ : Вища школа, 2012. 319 с.
14. Бровдій В. М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки). Київ : НПУ, 2009. 110 с.
15. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія : навч. посібник. Суми: Університетська книга, 2011. 416 с.
16. Малишко М. І. Екологічне право України : навч. посібник. Київ : Юридична книга, 2009. 392 с.
17. Верба В. А., Загородніх О. А. Проектний аналіз: підручник. Київ : КНЕУ, 2010. 316 с.
18. Проектний аналіз. Київ : ТОВ «Лібра», 2016. 368 с.
19. Рижиков В. С., Яковенко М. М. Проектний аналіз : навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 384 с.
20. Масікевич Ю. Г., Шестопалов О. В., Негадайло А. А. Теорія систем в екології : підручник Суми : СумДУ, 2015. 330 с.
21. Ковшун Н. Е. Аналіз та планування проектів : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 344 с.
22. Митяй О. В. Проектний аналіз : навчальний посібник. Київ : ВД «Професіонал», 2013. 288 с.
23. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку : навч. посібник. Суми: Університетська книга, 2006. 383 с.
24. Мекльник Л. Г., Шапочка М. К. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник. Суми : Університетська книга, 2016. 759 с.
25. Сухарев С. М., Чудак С. Ю., Сухарева О. Ю. Техноекотолгія та охорона навколишнього середовища : навчальний посібник. Львів: Новий світ-2000, 2014. 256 с.

26. Чорна М. В. Проектний аналіз: навчальний посібник. Харків : Консум, 2003. 228 с.
27. Дейнека Т. А. Соціально-економічні суперечності процесу глобалізації суспільства (політико-економічний аналіз) : монографія. Київ : КНЕУ, 2018. 510 с.
28. Базецька Г. І., Суботовська Л. Г., Ткаченко Ю. В. Фінанси підприємства: планування та управління у виробничій сфері : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2012. 292 с.
29. Гончарук Т. І. Эколого-экономические аспекты управления промышленными предприятиями. *Проблемы теории и практики управления*, № 1. 2004. С. 95-100.
30. Кирсанова Т. А., Кирсанова Е. В., Лукьянихин В. А. Экологический контроллинг – инструмент экоменеджмента. – Суми : Козацький вал, 2008. 246 с.
31. Китаєв О. В. Методичні підходи до визначення еколого-економічного рейтингу підприємства. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка»*. 2008. № 4(50). С. 166-171.
32. Кобушко І. М. Теоретичні основи екологічного бюджетування. Екологізація економіки та освіти як чинник сталого розвитку суспільства. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*, 2005. вип. 15. С. 320-326.
33. Боронос В. М. Еколого-економічний аналіз структуризації показників виробництв. *Вісник СУМДУ*, 2012. № 7. С. 53-58.
34. Китаєв А. В. Анализ методических подходов к оценке технико-организационного уровня производства. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка»*. 2002. № 10(43). С. 60-66.
35. Шелудченко Б. А., Трач С. В., Шелудченко І. А. Надзвичайні ситуації природного та антропогенного характеру. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Каліграф», 2010. 150 с.

36. Сайт Світової асоціації сталі : аналітика. URL: <https://www.worldsteel.org/> (дата звернення: 01.10.2020).
37. Офіційний сайт державного комітету статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 01.10.2020).
38. Сайт аналітики ГМК-Центр. URL: <https://gmk.center/> (дата звернення: 01.10.2020).
39. Нафтогаз України : співвідношення використання та імпорту природного газу в Україні у 1991-2019 рр. URL: <http://naftogaz-europe.com/article/en/spivvidnoshennjavikoristannjaimportu19912019> (дата звернення: 01.10.2020).
40. Сайт асоціації Укррудпром. URL: <https://www.ukrrudprom.ua/> (дата звернення: 01.10.2020).
41. Сайт Світової організації торгівлі : аналітика. URL: <https://i-tip.wto.org/goods/Forms/GraphView.aspx> (дата звернення: 01.10.2020).
42. Сайт консалтингової агенції ВМІ : звіт про ГМК України. URL: <http://store.bmiresearch.com/ukraine-mining-report.html> (дата звернення: 01.10.2020).
43. Сайт консалтингової агенції GRI : стандарти сталого розвитку. URL: <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/resource-center/> (дата звернення: 01.10.2020).
44. Matukhno, E.; Belokon, K.; Shatokha, V.; Baranova, T. Ecological aspects of sustainable development of metallurgical complex in Ukraine. *Procedia Environ. Sci. Eng. Manag*, 2019. 6. P. 671–680.
45. Pohrebennyk, V., Petryk, A. The degree of pollution with heavy metals of fallow soils in rural administrative units of Psary and Płoki in Poland. In Proceedings of the 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, SGEM, Albena, Bulgaria, 29 June–5 July 2017; Volume 17, pp. 967–974.
46. Сайт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» URL: <https://ukraine.arcelormittal.com/?lang=ua> (дата звернення: 01.10.2020).

47. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2012 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2012_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

48. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2013 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2013_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

49. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2014 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2014_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

50. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2015 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2015_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

51. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2016 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2016_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

52. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2017 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2017_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

53. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2018 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2018_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

54. Річний звіт ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2019 рік. URL: https://ukraine.arcelormittal.com/tenders/doc/akcioneram/amkr/Annual_Report_for_2019_AMKR.pdf (дата звернення: 01.10.2020).

55. Сайт міжнародної енергетичної агенції. URL: <https://www.iea.org/> (дата звернення: 01.10.2020).

56. Гартмут Г. Еко-баланс як інструмент добровільного оприлюднення балансу використання сировини, енергоносіїв та утворення відходів у процесі виробництва. *Науковий вісник : зб. наук.-техн. праць*

«Еколого-економічні проблеми розвитку лісового комплексу». Львів : УкрДЛТУ. – 2001, вип. 11. С. 170-174.

57. Irmeli Harmaajärvi. EcoBalance model for assessing sustainability in residential areas and relevant case studies in Finland. *Environmental Impact Assessment Review*, 2015. Volume 20. Issue 3. Pages 373-380.

58. EcoBalance 2016 – Responsible value chains for sustainability URL: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S092134491730294X?token=00716F392EDEC398A3A025233A1E74461C795314C41CA83695425DB8CB332CAA8D7DFC782A8C202356F1F33AB77D627> (дата звернення: 01.10.2020).

59. Пилип'як, О.В. Екологічний аналіз інвестиційних проєктів: понятійні та методичні аспекти. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*, 2016. №6. С. 126-134.

60. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII в редакції від 17.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>.

61. Xiaheng Zhang, Kunliang Shu, S. Rajkumar, V. Sivakumar. Research on deep integration of application of artificial intelligence in environmental monitoring system and real economy. *Environmental Impact Assessment Review*, 2020. Volume 86.

62. Nwamaka U. Okafor, Yahia Alghorani, Declan T. Delaney. Improving Data Quality of Low-cost IoT Sensors in Environmental Monitoring Networks Using Data Fusion and Machine Learning Approach. *ICT Express*, 2020. Volume 6. Issue 3. P. 220-228.

63. Fabíola Negreiros de Oliveira, Adriana Leiras, Paula Ceryno, Environmental risk management in supply chains: A taxonomy, a framework and future research avenues. *Journal of Cleaner Production*, 2019. Volume 232. P. 1257-1271.

64. Katrin Hummel, Ute Laun, Annette Krauss. Management of environmental and social risks and topics in the banking sector – An empirical investigation. *The British Accounting Review*, 2020.

65. Liuwei Wang, Wei-Min Wu, Nanthi S. Bolan, Daniel C.W. Tsang, Yang Li, Muhan Qin, Deyi Hou. Environmental fate, toxicity and risk management strategies of nanoplastics in the environment: Current status and future perspectives. *Journal of Hazardous Materials*, 2021. Volume 401.

**ДЕКЛАРАЦІЯ
АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗНУ**

Я, Ходус Олег Володимирович, студент 2 курсу магістратури, заочної форми навчання, економічного факультету, спеціальності економіка довкілля і природних ресурсів, адреса електронної пошти hodovla@gmail.com,

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Економіко-екологічна оцінка інвестиційних проектів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений;

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

- згоден 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 _____

Ходус Олег Володимирович

Дата _____ Підпис _____

Гамова Оксана Вікторівна