

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки
міжнародного туризму

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему «Управління екологізацією промисловості ПРАТ «ПІВНІЧНИЙ
ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ КОМБІНАТ»

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0519
спеціальності 051 «Економіка»
освітньо-програми «Економіка довкілля і
природних ресурсів»
Камінський В.Л.

Керівник к.е.н, доцент кафедри міжнародної
економіки, природних ресурсів і економіки
міжнародного туризму економічного факультету ЗНУ
Корінний С.О.

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

Запоріжжя – 2020

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

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

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

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТОВІ
Камінському Володимиру Леонідовичу

1. Тема роботи (проекту) «Управління екологізацією промисловості ПРАТ «ПІВНІЧНИЙ ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ»

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

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 30.11.2020

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

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

1. Теоретичні основи дослідження ефективності управління екологізації

2. Аналіз природоохоронної діяльності в Україні

3. Еколого-економічне моделювання ефективності природоохоронних заходів на ПРАТ «ПІВНГЗК»

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

У кваліфікаційній роботі було побудовано всього 15 рисунків та 38 таблиць. Графічний матеріал використано при аналізі забруднення повітря, ґрунту та води .

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	ПП, посада Консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	к.е.н., доцент Корінний С. О.	01.09.2020	01.09.2020
I розділ	к.е.н., доцент Корінний С. О.	12.09.2020	12.09.2020
II розділ	к.е.н., доцент Корінний С. О.	17.10.2020	17.10.2020
III розділ	к.е.н., доцент Корінний С. О.	20.11.2020	20.11.2020
Висновки	к.е.н., доцент Корінний С. О.	20.11.2020	20.11.2020

7. Дата видачі завдання 18.06.2020

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент _____

Камінський В.Л.

Керівник роботи _____

Корінний С.О.

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____

О.В. Гамова

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА.....	2
РЕФЕРАТ.....	6
SUMMARY.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ТЕОРИТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЯК ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА В РИНКОВИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ	12
1.1 Екологізація промислового підприємства як складова екологічної системи держави	12
1.2 Сутність екологізації підприємства та її основні види	22
Висновки до розділу 1.....	45
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ РІВНЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРАТ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ.....	46
2.1 Організаційно-екологічна характеристика ПРАТ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ	46
2.2 Аналіз фінансово-економічної діяльності ПРАТ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ	57
2.3 Оцінка рівня екологізації ПРАТ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ.....	66
Висновки до розділу 2.....	71
РОЗДІЛ 3 ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ.....	72
3.1 Рекомендації що до зміцнення та забезпечення екологізації ПРАТ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ.....	72
3.2 Впровадження та обґрунтування доцільності заходів підвищення рівня екологізації у ПРАТ «ПІВНГЗК».....	85

Висновки до розділу 3.....	101
ВИСНОВКИ.....	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	106
Додаток А Аналіз динаміки та структури активів та пасивів у ПРАТ «ПВНГЗК», 2015-2018 рр.	113
Додаток Б Показники діяльності ПРАТ «ПВНГЗК», 2016-2018 рр.....	114
ДЕКЛАРАЦІЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ.....	116

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра: 116 с., 38 табл., 15 рис., 71 джерело.

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

Предмет дослідження – теоретичні та практичні аспекти управління екологізацією промислового підприємства.

Мета роботи – дослідження особливостей управління екологізацією промислового підприємства ПРАТ «ПІВНІЗК» та розробка рекомендацій щодо напрямів її підвищення.

У процесі дослідження отримано такі наукові результати: визначено поняття та роль управління екологізацією; здійснено класифікацію управління екологізацією; узагальнено методичні підходи до оцінки ефективності управління екологізацією; розглянуто раціональність природокористування в умовах сталого розвитку економіки; здійснено моніторинг управління екологізацією в Україні; проаналізовано ефективність управління екологізацією у національній економіці; розглянуто екологічна політика та заходи управління екологізацією ПРАТ «ПІВНІЗК»; визначено напрями підвищення еколого-економічної ефективності управління екологізацією на підприємстві.

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

ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, МОДЕЛЮВАННЯ, ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, МОНІТОРИНГ, ПРИРОДООХОРОННА ДІЯЛЬНІСТЬ, РАЦІОНАЛЬНІСТЬ, УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЄЮ.

SUMMARY

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

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

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

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

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

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

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

РОЗДІЛ 1 ТЕОРИТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЯК ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА В РИНКОВИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

1.1 Екологізація промислового підприємства як складова екологічної держави.

Екологічна ситуація в Україні останніми роками погіршилася настільки, що відтепер саме від неї залежатимуть як економічний стан господарюючих суб'єктів, так і продовольча безпека країни

В останньому столітті з'явилася велика кількість проблем, що торкаються не тільки держав та регіонів, але й усе людство. Відносини людини й природи значно погіршилися. Скільки існує людство, воно завжди користувалося природними ресурсами дуже інтенсивно, користувалися річками, озерами та морями, лісами, розорювало землі, видобували надра, та інше, при чому постійно нарощуючи тиск на природу.

Через не правильне використання природних ресурсів погіршилась якість життя людини, позначилося це не належним чином і на зростанні економіки, всі ці процеси спричинили глобальне забруднення довкілля, а багато в чому призвели до незворотних наслідків, змінюючи характеристики Землі [46].

У сьогоденні екологія набуває значення наукової основи організації раціонального природокористування. Вона визначається як науку про взаємодію живих організмів з навколишнім середовищем.

Стан розвитку суспільних відносин з постійно зростаючим впливом дії людини на навколишнє середовище вимагає якісних змін відношення людства як до процесів виробництва так і споживання товарів. Раніше в основу дій людини ставилися економічний пріоритет, а сьогодні на перший

план виходять екологічні цілі. Отже на нинішньому етапі розвитку виробництва, освоєння нових або модернізації старих виробництв діяти з позиції зменшення негативного впливу на довкілля. Такий підхід називають екологізацією виробництва [37].

Отже, зменшення негативного впливу процесів виробництва та споживання товарів у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту називається екологізацією.

Вперше термін екологія було вжито у 1866 році німецьким вченим Е. Геккелем і має грецьке походження (oikos – дім, помешкання, logos – наука). Геккель так назвав науку, яка вивчає організацію та функціонування систем різних рівнів: видів, популяцій, спільнот, екосистем та біосфери. Сучасна екологія інтенсивно вивчає також взаємодію людини та біосфери, суспільного виробництва з навколишнім середовищем та інші проблеми [53].

Вагомий внесок у реалізацію еколого-економічних питань, та заходів збереження екології вклали як зарубіжні вчені Н. Реймерс, К. Ріхтер, Г. Дейлі, Д. Медоу, та ін., так і вітчизняні науковці займалися цією проблемою та доклали багато зусиль: О. Амоша, Н. Андрєєва, Д. Бабміндра, Б. Данилишин, В. Дементьєв, С. Харичков та ін..

Екологізація це більш широке поняття ніж природоохоронна діяльність, її ціллю є не охорона природного середовища, а запобігання його пошкодженню через вилучення з виробництва і споживання природо-небезпечних товарів.

Вектор екологізації це постійне покращення природного середовища. Сама екологізація не являється синонімом «охорони природного середовища», вона має превентивну дію на попередження негативного впливу на природу, тобто не допустити заздальгідь: забруднення повітря, навколишнього середовища, земель, лісів, акваторії водних ресурсів та не допустити деградацію вцілому екосистеми нашої планети.

П'ять напрямків за якими групуються процеси руйнівного впливу:

1) Процеси забруднення є різні, декілька основних приведу в прикладі:

хімічні – мутація водних ресурсів за рахунок присутності великої кількості шкідливих домішок – органічних та неорганічних; електромагнітні – це скупчення електромагнітних полів які негативно впливають на людину; теплові – являють собою викиди відпрацьованих газів з температурою зазвичай вищою ніж в даний період, злиття гарячої води з ТЕС в річки та озера, що теж позначається на наше довкілля взагалом підвищенням загальної температури; радіаційні – катастрофічне підвищення загального фону іонізуючого випромінювання та присутності елементів ізотопу.

2) Розруха краєвидів: будування та риття котлованів і кар'єрів деякі з них досягають розмірів в кілометри, та з глибиною 500 м і більше; оранка земель де відбувається нищення багатьох видів рослин та тварин; відвали – йде зміна земного покрову, тиск на підземні води та зміна їх русла; зміна напрямків рік загрожує осушіння деяких районів; сушіння боліт – зміна того ж самого покрову землі, деградація районування осушіння; zalивання водою територій приводе також до руйнації земного покрову та екосистеми в даному районі.

3) Впливовість на людський організм – має розуміння травматизму на виробництві, захворювання яке несе виробничий характер, високе випромінювання радіаційного фону взагалі несе деградацію людського організму.

4) Впливовість на людину як особистості – розумова діяльність при якій людина може розвиватися або деградувати як особистість.

5) Пряма фізична, негативна впливовість на тваринний та рослинний світ – це як ми часто спостерігаємо на дорогах наїзд транспорту на тварин, як зазначалося раніше заводнення і осушення територій та іншого фізичного забруднення забруднення [37].

Тому екологізація повинна держати вектор на зменшення забруднення природного середовища, порушення ландшафтів, негативного фізичного та хімічного впливу на людину, тваринний, рослинний світ, аква та фауни вцілому.

Доречно підкреслити відповідно серйозних і невідкладних векторів екологізації економіки. Перш за все, екологізація статутної бази є обрахування екологічної діяльності для країни та суспільства при прийнятті того чи іншого статуту в будь якій промисловості, курс статутних і правових документів на екологічні труднощі та їх привентивні заходи про не допущення. У тому числі, екологізацію прозорої системи платежів на принципах затвердженого права прийняття.

Під екологізацією промислового виробництва розуміємо генерування ідей, формування матеріалів інформаційного оповіщення, технічі, матеріальні засоби і технологічні рішення, які допомагають розвитку екологічно промислових систем та екологічної інженерії. Для того щоб промисловість не була так забруднена, не приносила катастрофічно негативні впливи на довкілля треба розробляти, впроваджувати та додержуватись технологічних, економічних і соціальних передумов (табл. 1.1)

Таблиця 1.1–Визначення складових елементів екологізації виробництва

№п/п	Визначення передумов	Визначення
1	2	3
1	соціальні	це коли інтереси суспільства, рівень культури, бажання соціуму допомагають появі екологічних потреб, так називаємо передумова «необхідності»
2	економічні	виникають тоді, коли в системі економіки позитивно впливають економічні умови та організаційні стимули, які є корисними для виробника з економічної точки зору, та не шкодять процесам екологізації, їх називають передумовами «ефективності»
3	технологічні	сприяють появі тоді коли у промисловій системі збираються достатні екологічно–технологічні засоби, екологічна інженерія, щоб реалізувати потреби екології, такі передумови називають «здійснюваності»

Джерело: складено автором на основі [38]

Основним об'єктом механізму екологізації є процес господарської

діяльності людини, які спрямований на отримання корисного продукту життєдіяльності людини.

Суб'єктами організаційно–економічного механізму екологізації є ланка механізму держави, суб'єкти господарювання, банківські установи, страхові та інвестиційні компанії, аудиторські фірми тощо [3].

В структурі екологізації можна виділити основні підсистеми – керуючу, де на рівні лінійних керівників розробляються сукупність економічних і організаційних доповнень; керовану яка є об'єктом управління; організаційну де присутні процеси організації діяльності та контролю і регулювання самою організацією; економічну в якій присутня сукупність різних видів корисної діяльності людства.

В якості керуючої підсистеми виступають органи державної влади та недержавні органи управління, які впливають на керовану підсистему для досягнення поставленої мети.

Керована підсистема представлена об'єктами, які здійснюють економічну діяльність. Це юридичні особи (підприємства, установи, організації), що виробляють товари та надають послуги, фізичні особи-підприємці, юридичні та/або фізичні особи (асоціації, корпорації, об'єднання тощо) та інші суб'єкти економічних відносин.

За допомогою відповідних методів управління керуюча підсистема та на відповідних рівнях контролює та коригує господарську діяльність а також формує можливі шляхи екологізації. Задача управління керованої та керуючої підсистем – це сукупність пов'язаних між собою процесів, таких як організаційні, планування, мотивуючі та контролюючі, що забезпечують формування і досягнення цілей еколого-орієнтованої господарської діяльності.

Основні елементи з яких складається організаційна підсистема механізму екологізації:

– законодавчої та нормативно-правової бази забезпечення раціонального природокористування: сертифікація, екологічні стандарти,

нормативи і ліміти, відповідальність за порушення охорони природного середовища – кримінальна, адміністративна, матеріальна, дисциплінарна;

- системи екологічної освіти і навчання: освітня програма екологічного напрямку, екологічна культура, науково-дослідна діяльність екологічного та природоохоронного напрямку, підвищення кваліфікації, перепідготовка та навчання фахівців з еко-економіки, розвиток гуртків екологічного спрямування – юннатських, екологічно-краєзнавчих, «зелених» патрулів, екологічних постів тощо);

- інформаційно-статистичної системи, де проводиться моніторинг стану навколишнього природного середовища, планування та прогнозування діяльності, екологічний консалтинг, еколога-економічний аналіз діяльності тощо [38].

Економічна підсистема складається з таких основних елементів:

- системи економічних стимулів та санкцій);
- фінансово-кредитної;
- системи платежів за використання ресурсів, забруднення довкілля, розміщення відходів;
- ціноутворюючої системи з урахуванням екологічного фактору [38].

Зокрема, екологічно орієнтованої економіки можна добитися, якщо контролювати та штрафувати суб'єкти, які порушують екологічні умови господарювання з передачею доходів суб'єктам, які розвивають екологічно напрямки діяльності. Останнє може бути здійснено, наприклад, за допомогою податкових пільг, кредитних механізмів або прямих субсидій. Таким чином, домогтися стимулювання екологічної перебудови економіки можна зі збереженням переваг ринкових механізмів регулювання економічної системи. Одна з них полягає в здатності до самонастроювання, інша – в можливості автоматичного здійснення функцій самоконтролю [51].

Проблеми екологічного характеру, як і порушення екологізації

виробництва, пов'язують з діяльністю людини. На протязі всієї історії розвитку суспільства, на Землі проходили процеси які являли загрозу для екосистем – виверження вулканів, тайфуни, стихійні пожежі, землетруси, та ін., і вони мали природну основу, тобто без втручання людини. Але поява людини і її господарська діяльність виявились штучним впливом на негативні зміни в довкіллі. Людина впливає на всі ланки природного середовища та по всіх вертикалях.

Актуальність проблеми на сучасному етапі та в сучасному виробництві стає все більш важливою для багатьох підприємств. Ми можемо самі спостерігати, наглядно, як впливає підприємство на навколишнє середовище, особливо ті регіони в яких є велике скупчення важкої промисловості, це виражається у важкому повітрі яким ми дихаємо з різними хімічними сполуками, фізично відчуваємо пил та смог, бачимо як горизонт затягує смогом та інше. В даний час екологічні та економічні проблеми на промислових підприємствах тісно пов'язані та переплітаються. Витрати на природоохоронну діяльність ведуть до більш істотного збільшення витрат виробництва, що в свою чергу, виступає в протиріччя однією з традиційних завдань економіки – зниження собівартості продукції. У зв'язку з цим проблема управління екологізації виробництва, тобто зниження природоохоронних навантажень при допустимому рівні впливу на навколишнє середовище стає все більш актуальною та набирає обертів.

Екологічний фактор надає вагомий вплив на багато складових суспільного життя, як бачимо це погіршення здоров'я населення, а саме прогресують онкозахворювання, особливо в районах скупчення промисловості, падіння продуктивності та ресурсу праці, зменшення природних ресурсів, зменшення акваторій питної води, вирубка лісів від чого з'являються повені і т.ін..

Людство завжди намагалось створити системи життєзабезпечення, які протистоятимуть природі. Людські потреби значно відрізняються від

потреб представників флори і фауни, тому між інтересами людини та суб'єктів природи, часто виникають протиріччя. Потреба людини це – необхідність в самих елементарних речах, в будь-чому, що необхідно для забезпечення життєдіяльності людини, групи людей або цілої нації. Потреба – це неупереджений елемент проживання людини. Існує багато класифікацій потреб. Але перш за все класифікацію потреб людини, можна об'єднати в три групи:

- біологічні або важливі: харчова, вода, повітря, житло, тощо; з'являються із потребностей життя людини як біологічного індивідууму;
- соціальні або вторинні: системи життєзабезпечення суспільства, електроенергія, паливо, тощо;
- духовні або псевдопотреби: шкідливі потреби, самовдосконалення, контроль над власною життєдіяльністю, та інші.

Можна розрізнявати і класифікувати багато потреб: матеріальні і не матеріальні; індивідуальні та соціальні і колективні; абсолютні і реальні; елементарні та вишукані але всі вони є мотивом спонукання до виробництва економічних потреб, тобто з залученням економіки.

Покращення природного середовища і умов життя які рахуються екологічно чистими для людини а також привентивність заходів безпеки життєдіяльності є основною метою екологізації. Але мета буде досягнена тоді, коли всі сфери діяльності людини перейдуть на екологічну модель розвитку, та не будуть завдавати шкоди і руйнації природному середовищу [38].

Ініціювання економічно бездоганної промисловості українського хазяйнування є обов'язковим вектором на постійний розвиток.

Поняття екологізації суспільного розвитку слід розглядати як ідею екологічно розвитку, яка буде забезпечувати поєднання діяльності людини і бережного відношення до природного середовища, як для сьогодення, так і для майбутнього. Також на (рис. 1.1) можна розглянути механізм екологізації.

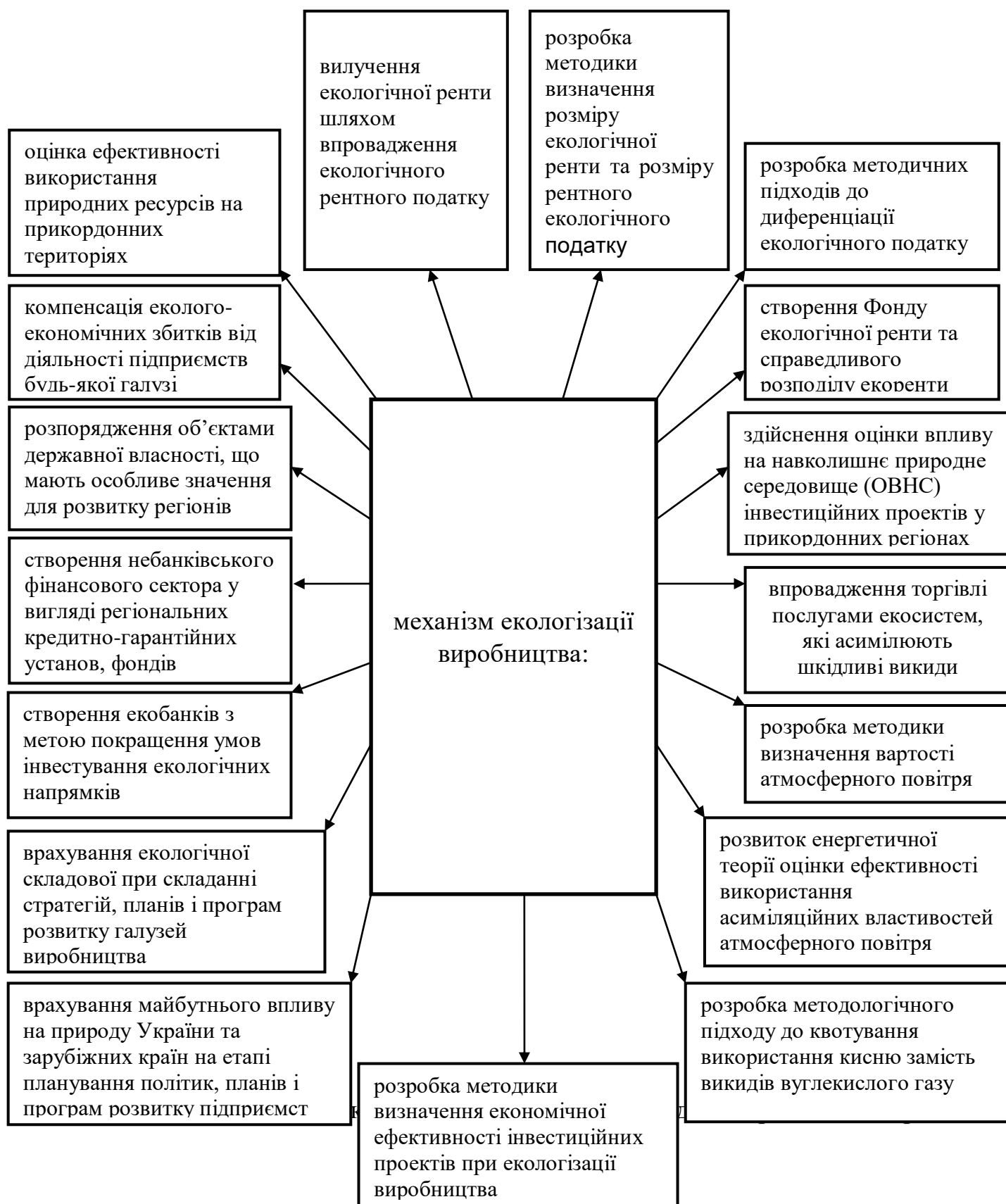


Рисунок 1.1 – Принциповий економічний механізм екологізації виробництва.

Джерело: складено автором на основі [57]

Розглянемо етапи екологізації промислового виробництва:

- 1) розширення та розвиток екологічного технічного оснащення;
- 2) вдосконалення та прийняття в експлуатацію екологічно чистих технологій та екоінженерії;
- 3) нарощення ефективності етапів життєвого циклу товару та послуг з векторальним на екологію;
- 4) вироби, які обслуговують оновлений, екологічний устрій життя.

Перший етап пройшов ще до 70-х років минулого століття і пов'язаний з будівництвом екологічних споруджень. До кінця цього періоду розвиненим країнам світу вдалося знизити екологічну напругу завдяки масового будівництва очисних споруд, яка мала місце загострення після глобальної індустріалізації світової економіки 50-тих років минулого століття. Хоча цей етап виявився дуже затратним, це зумовило переходу до другого етапу.

Другий етап який зумовлений застосуванням маловідходних технологій припадав на 80-ті роки минулого століття. Перехід до екологічних технологій дало змогу підвищити ефективність використання виробничих систем та зменшити затрати підприємств взагалом.

Третій етап почався у 90-ті роки ХХ століття. В результаті досягнень науки і передових технологій з'явилася можливість заміни екологонебезпечних елементів і процесів на кращі аналоги, знизити енергоємну напругу, зменшити кількість матеріалів які несуть загрозу екології, неекологічних процесів процесів і виробів.

Четвертий етап співпав з початком нового тисячоліття. Він передбачає екологізацію екологізацію суспільства та промисловості вцілому [23].

Україна за рівнем екологізації відстає від розвинутих країн світу (наприклад у Німеччині на частку екологічних товарів припадає близько 60 - 70 % експортних продажів).

Тому для розвитку екологічного напрямку національного виробництва та споживання товарів в Україні перш за все потрібно вирішити такі завдання:

- забезпечити моніторинг навколишнього природного середовища та посилити вимоги та відповідальність за порушення;
- збільшення та забезпечення випуску екологічного обладнання та підвищення його якості;
- забезпечити збільшення виробництва та встановлення лічильників з метою економії енергоносіїв і ресурсів;
- запровадити ресурсозберігаючі технології, устаткування та матеріали;
- збільшити кількість пристроїв індивідуального екологічного контролю, захисту та моніторингу;
- запровадити технології підвищення екологізації виробництва сільськогосп–продукції;
- запровадити технології переробки вторсировини;
- збільшити приріст інформації яка несе екологічний характер, збільшити потік інформації екологічного напрямку до освітніх програм всіх рангів навчаючих закладів та запровадити екологічний напрям туризму, розмноження рідкісних рослин, особливо унікального світу тварин;
- зміцнити власний фармакологічний ринок, та випуск фармакологічних засобів на екологічній основі;
- поліпшити курортні зони, привабити іноземного туриста з його фінансовими владами, сферу обслуговування закладів оздоровлення як дітей так і дорослих [38].

Вектори екологізації соціального розвитку, які притаманні особливої уваги на сьогоднішній день в Україні постійно та поглиблено визначені у документі, що носить стратегічний характер - «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року».

Ще одним із векторів, який вартий уваги, є розвиток екологічної думки соціуму, культивування економічної освіти. Вкрай потрібним збагнути яку спадщину ми можемо залишити нашим нащадкам. Одним із векторів екологізації соціального життя – це впровадження в освіту шкільних та дошкільних закладів програм, що будуть сприйняттям ролі природи як

найважливішою та не від'ємною часткою нашого суспільства, із сприйняттям зберігання нашої еко- і аквасистем, з подальшим поглибленим вивченням цих програм у вищих навчальних закладах.

Екологізація виробництва може і повинна розглядатися в глобальних, регіональних значеннях, місцевих і вибірково точкових локаціях, зокрема на рівні держав і будь-яких державних структур. У дійсності екологізація дає оцінку геосистеми чи екосистеми інших рангів – від екосистеми життєдіяльності до біосфери в загалі.

У темі цієї роботи вважаю звернути увагу на структурні складові стратегічного вектора екологізації соціального розвитку суспільства. Можна зазначити ці складові побудови екологізації в декілька пунктах:

- екологізація концепції, уяви, навчання та поступовання – це екологічна ставка прав, обов'язків, інтересів, заохочення, поведінки соціуму та його культури, етики та знань;

- екологізація інституційної громади – це неминуче у складі екологізації її правилах, висновках, напрямках та стратегічних планах;

- екологізація політики на рівні держави: політика зовня, політика внутрішня, політика регіонів, політика секторів, соціальна та економічна політика;

- екологізація економіки: податки які потім підуть на розширення екотехнологій, кредитування, інвестиційна, інноваційна, товарна, зовнішньоекономічна та ресурсна політика;

- екологізація регулювання: корпорації, холдинги, планування, управління, моніторинг, аналіз;

- екологізація техно – технічної установи: устаткування, технології, постанов, інженерна будова напрямків [10].

Якщо буде підхід з напрямком на екологізацію, ми зможемо визначити вектор пріоритетних сфер в сторону розвитку ощадності, бережливості природного суспільства.

На прикладі узагальнення апробованих теорій та практичних ідей,

ілюстративно можемо бачити пріоритетні напрями екологізації в реальному секторі національної економіки металургійної промисловості, машинобудування, хімічної та нафтохімічної, нафтогазової та нафтопереробної і видобувної промисловості в (табл.1.2).

Таблиця 1.2– Пріоритетні напрями екологізації.[11]

№ п/п	критерії	визначення
1	2	3
1	Металургійна промисловість	<ul style="list-style-type: none"> - загальна структурна зміна будови галузі; - розроблення критеріїв направлених на екологізацію побудови нової структури металургійного комплексу жердави, яка б базувалася на результатах перевірки металургійного виробництва; - поліпшення можливості користування сировини та енергетичних технологій до світового рівня; - відмова від частини продукції, яка отримана в мартенівському виробництві, і збільшення конвертерного виробництва; - поступовість екологічно чистих технологій в центральних ланках металургійної промисловості; - поглибленого екологічної перевірки на всіх металургійних компаніях України; - удосконалення нормативно-методичних засобів контролю забруднюючих викидів металургії; - впровадження механізму узгодження ГДК з темпами реструктуризації металургійної промисловості
2	Машинобудування	<ul style="list-style-type: none"> - мінімізація викидів машинобудівного комплексу в довкілля; - запровадження еко-технологій в усіх напрямках машинобудівництва, та вирішення задач по утилізації токсичних відходів гальванічного виробництва
3	Хімічна та нафтохімічна промисловість	<ul style="list-style-type: none"> - покращення структури, та напрямів її розвитку; - процвітання своєї мінеральної сировинної бази; - будова промисловості базових продуктів; - впровадження еко технологій, спрямованих на раціональне використання сировини та економію енергоресурсів; - впровадження ресурсозберігаючих технологій; - загальне очищення викидів газу і стічних вод з одночасною утилізацією чи подальшою їх переробкою; - проведення науково-технічних робіт, спрямованих на виключення аварійних ситуацій або їх запобігання; - впровадження напрямків групової переробки відходів; - тримання вектору на виведення з експлуатації промисловості з недосконалими екотехнологіями;

«Продовження таблиці 1.2»

1	2	3
4	Нафтогазова та нафтопереробна промисловість	<ul style="list-style-type: none"> - проведення сертифікації промисловості з видобування нафти та газу; - розроблення заходів підвищення екологізації технологічних процесів на цих об'єктах; - зміни і доповнення до діючих норм технологічного проектування та експлуатації об'єктів видобування нафти та газу і їх переробки з напрямку охорони довкілля; - впровадження у виробництво переробки відходів і відпрацьованих нафтопродуктів для довкілля; - розроблення екологічно рац. технологій видобутку вуглеводнів із місць їх підземного накопичення; - впровадження у виробництво технологій зменшення викидів в атмосферу легких органічних сполук; - розроблення комплексних технологій очищення води та ґрунту від забруднення вуглеводнями; - оцінка і прогнозування поширення забруднення підземних вод нафтопродуктами; - заборона випуску свинцевмісних нафтопродуктів; - покращення переробки нафти за рахунок екоустановок; - впровадження на підприємствах, для переробки нафти, процесів диз. та авіа. пального з одночасним виробництвом сірки; - розробка альтернативних видів пального; - розробка і впровадження способів і технологій використання на транспорті газових та еквівалентних видів пального
5	Видобувна промисловість	-покликані забезпечувати збалансований довготривалий економічний розвиток

Джерело: складено автором на основі [40]

Функції та принципи екологізації.

Головними функціями екологізації, що розкривають її сутність, є: відтворювальна, просторова, соціально – екологічна.

Відтворювальна функція ощадності природи носить характер створення найкращих умов щоб відтворити природний запас для раціонального використання не тільки нашим поколінням але й майбутніми.

Просторова функція це науково обґрунтована система екологічного районування, складання територіальних схем природокористування, виявлення негараздів еколого-економічних районів. Вона сприяє оптимізації розміщення продуктивних сил, раціональному користуванню природними ресурсами й охороні природи навколо нас. Цілі цієї функції –

знайти найкращу взаємодію між діяльністю людей та природи.

У функцію соціально-екологічну входить виховання населення, підвищення культури виробництва.

Принципи екологізації – це такі що сприяють екологічному вдосконаленню економіки та в превентивному підході до екологічного підходу:

- цілісний підхід – необхідність обрахування та отримання єдиного ефекту дій по всій вертикалі виробництва і продукції яка споживається;
 - вектор на причини – це не боротьба з наслідками а ліквідація причин;
 - поділ відповідальності – треба встановити кому конкретно відповідати, і міри відповідальності суб'єктів і об'єктів екодеструктивної діяльності;
 - тотожний інструментарій – мотивація, що відповідає даним ситуаціям;
 - єдиний підхід – це вплив на всі об'єкти, суб'єкти які користуються природою і будуть добиватися цілей екологізації виробництва;
 - максимальна ефективність – досягнути максимального ефекту з мінімальними витратами та отримання щонайскорішого повернення грошей.
- [7].

1.2 Сутність екологізації виробничого підприємства та її основні види.

Сутність екологізації промисловості – це відновлення природних ресурсів завдяки новим технологіям та які вдосконалюються, а також підвищення ефективності праці в сфері екології.

Зараз досить гостро стоїть питання екологізації. В наш час проблему екологізації можна розв'язати двома основними способами: це розробити та вдосконалити національне законодавство та зміцнити весь механізм

управління екологізацією, а також через міжнародне співробітництво. Спільними зусиллями можна і треба розв'язувати проблеми глобального, та екологічного характеру. Тому питання екологізації вирішується міжнародною співпрацею.

Інновації повинні розвивати економіку України, рівень розвитку якої має низькі характеристики (за мірками ВВП на одну людину вона відстає від Греції, найбіднішої серед країн-членів ЄС, у 4,4 рази; від Болгарії і Румунії, найбідніших країн-претендентів на вступ у ЄС, у 1,5 рази [13]).

Промислові підприємства є найбільшими джерелами що забруднюють нашу природу. До внутрішніх причин погіршення екології належать: помилки які допущені при проектуванні нових виробництв та матеріалів що шкодять здоров'ю людини; розроблення і впровадження технологій які не розраховані на вектор екологізації; забруднення довкілля незаконно створеними звалищами, локальні смітники які нажалі знаходяться на кожному кроці; злив шкідливих речовин в ріки, озера та моря, в цьому сенсі забруднення акваторій ведеться стрімкими темпами, тощо.

Нова економіка – вимагає не тільки інвестування або нових технологій, треба міняти методологічні, політичні та соціальні новації, міняти пріоритети і цілі розвитку цивілізації. Поки економічна діяльність людини розглядалася по відношенню до природного потенціалу як мала величина, природний потенціал вважався умовно бездефіцитним, а глобальна економіка не відчувала свою залежність від надсистеми, частиною якої є. А зараз масштаби економічної діяльності збільшилися та й продовжують стрімко рости, і стоїть питання про необхідність узгодження економічних та екологічних та соціальних цілей в комплексі.

В останні час в Україні з'явилися явні ознаки екологізації, але вони на глобальному фоні ще занадто малі. Швидко зростає обсяг інформації і число конференцій і видань з економіки природокористування, екологічної економіки, економіки сталого розвитку, багато питань приділяється

економічній безпеці; з'явилися посібники з екологічних ризиків у економіці, з екологічного менеджменту та екологічного аудиту. Активізується інституціональне забезпечення екологізації соціального розвитку.

Якщо узагальнити різні теоретичні критерії до тлумачення екологізації, зробимо висновок, що дана фразеологія, розглядається у двох концепціях. В першому випадку, як вектор і модель розвитку економіки, при якій можна викреслити еколого-економічні протистояння і забезпечити поєднання діяльності людського оточення і якості довкілля. В другому випадку, як структуру заходів організації, технічних, технологічних та економічних, які забезпечують покращення використання природних ресурсів, зниження екологічної напруги кінцевої продукції. Ми говоримо про покращення еко-сфери діяльності промисловості: «Екопроцесії – це такі процеси що не впливають з негативної точки зору на природне середовище».

Вектор екологізації соціального розвитку, як зазначено вище – поліпшити якість оточуючого середовища і екологічно чистих умов перебування людини. Досягнути таку мету можна на основі переходу до екологічного прагнення людини у всіх сферах діяльності.

Таким чином, у теоретичному плані екологізацію треба розглядати як ідею екологічно прийняттого розвитку, яка забезпечує узгодженість цивілізованого середовища життєдіяльності людини і збереження якості екології нашому поколінню, та майбутньому.

Першочергові вектори екологізації соціального процесу росту на сьогодні в нашій державі добре визначені у стратегічному документі «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [22].

Ми можемо спостерігати визначення поняття екологізації різними авторами, в (табл. 1.3).

Таблиця 1.3–Визначення поняття екологізації.

н/п	Автор	визначення
1	Порядін А. та А. Хованський	розглядають суть екологізації з точки зору вузького та широкого розуміння: – у вузькому розумінні – це розробка та використання заходів щодо зміни техніки, технології та організації виробництва, результати яких проявляються у зниженні забруднення навколишнього середовища чи в його відновленні; – у широкому розумінні – це такі зміни у техніці, технології та організації виробництва, що знижують витрати природних ресурсів (включаючи забруднення середовища як використання специфічного виду цих ресурсів) у розрахунку на одиницю продукції чи послуг зіставної якості.
2	В. Тарасова	розуміння екологізації як процесу «послідовного впровадження нової техніки і технології, нових форм організації виробництва, виконання управлінських та інших рішень, які дають змогу підвищити ефективність використання природних ресурсів з одночасним збереженням природного середовища та його поліпшення на різних рівнях»
3	О.С. Заржицький	сукупність станів, явищ та функціонування, що підтримують екологічний рівень на Землі і у будь-яких її просторах на рівні, до якого фізично, соціально-економічно, соціально-технологічно адаптоване людство;
4	Є. Суханова	процес «упровадження технічних, технологічних, управлінських, економічних і інших рішень, які зможуть забезпечити нормальне поновлення, раціональне використання усіх видів ресурсів, охорону навколишнього природного середовища, а також будуть сприяти нормальній життєдіяльності й працездатності населення, оскільки харчування має найбільш важливе значення серед умов довкілля, які постійно впливають на людський організм»
5	С. Харічков, Н. Андреева, Л. Купинець	екологізації як процес постійного екологічного удосконалення, що спрямований на ліквідацію екодеструктивних факторів, а відповідно і потреби в природоохоронних заходах

Джерело: складено автором.

Необхідно закріпити поняття екологізації у законодавстві. На це вказують у своїх працях багато вчених. Так, Н. Багай наголошує, що до нормативно-правових актів, що регламентують діяльність підприємств, потрібно вносити екологічні принципи та вимоги. Такої ж думки

дотримуються О. Гафурова, Л. Усманова, В. Андрейцев, які стверджують, що процес екологізації пов'язаний із закріпленням у нормативноправових актах принципів і вимог екологічної безпеки в процесі здійснення господарської діяльності [24].

Якщо розглядати екологізацію в постійному розвитку суспільства, то необхідно сказати, що базовим поняттям є навколишнє природне середовище. Під ним розуміють комплекс зовнішніх природних умов діяльності людського суспільства: географічне положення; будова поверхні та клімат місцевості; мінеральні, енергетичні й водні ресурси; ґрунт; повітря; флора і фауна з урахуванням властивих їм процесів і явищ.

Природне середовище – це сукупність природних умов існування людського суспільства, тваринних, рослинних та інших організмів, які, постійно зазнають прямого чи опосередкованого впливу господарської діяльності людини [19], тобто це всі природні елементи, включаючи ті, що трансформуються в результаті людської діяльності, включаючи: поверхню землі, мінерали, воду, повітря, ландшафт, клімат та інші, а також результат взаємодії між ними. Проаналізувавши дані визначень деяких авторів, для одних це джерело природних ресурсів та енергії, для інших територія для здійснення своєї виробничої діяльності, можна виділити три основні функції, які виконує навколишнє природне середовище:

- 1) створює умови для життєвих процесів та підтримує їх;
- 2) постачає сировину та енергію, отриману з відновлюваних та невідновлюваних ресурсів, які є основою технологічних процесів виробництва та споживання;
- 3) поглинає наслідки побічних ефектів діяльності людини, включаючи відходи та забруднення.

Обов'язковою умовою збереження цих функцій є управління природними ресурсами, що сумісно з принципом сталого розвитку.

Такі масштаби розвитку промисловості як зараз, де йде велике навантаження на екологію, з'являються нові території екологічного лиха,

ставлять під загрозу здоров'я людей та в свою чергу спонукають до розробки норм права які гарантують безпеку людині у середовищі її існування. У цій ситуації доречним видається висловлювання В.І. Андрейцева щодо обґрунтування існування права екологічної безпеки: «Якщо дорога вготована на Голгофу, то мова йде не про охорону, а спасіння приреченого» [1, с.38].

Деякі автори вважають, що термін «екологізація виробництва» поєднує в собі два поняття:

1) екологізація продукції – розроблення таких її видів, використання яких завдає мінімальної шкоди навколишньому середовищу;

2) екологізація технологій виробництва продукції, розроблення безвідходних і маловідходних технологій, ефективного очисного обладнання, засобів автоматизації, вимірювання і контролю [25].

Проаналізувавши першоджерела, можна структурувати показники, які характеризують економічність екологізації діяльності підприємства, наступним чином (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Показники результату екологізації діяльності підприємства.

Джерело: складено автором

Загалом, діяльність підприємства негативно сказується на навколишнє середовище, де викиди шкідливих речовин в повітря, забруднення водоймів, забруднення земель та інші негативні види впливу, нажаль передують нашою економікою. Отже, показники результату екологізації діяльності підприємства доцільно поділити на такі групи:

- показники, які характеризують технології виробництва продукції;
- показники, які характеризують технології охорони навколишнього середовища, технології відтворення споживаних ресурсів;
- показники, які характеризують економічність екологізації діяльності підприємства.

Для формування груп показників краще спочатку використати вже відомі показники екологічної та економічної діяльності підприємства, а потім якщо необхідно додати до них знову сконструйовані.

Показники екологізації діяльності підприємства, які характеризують технології виробництва продукції, у свою чергу, поділяються на такі групи:

показники, які характеризують технологічний процес виробництва продукції за шкідливістю його впливу на повітря, водні ресурси, земельні ділянки тощо);

показники, які характеризують відходність виробництва.

Їх ми можемо спостерігати в (табл. 1.4)

Таблиця 1.4—Показники безпеки підприємств в екологічній сфері.

№ пор.	Показники	Розрахункові формули	Граничні значення показників	Умовні позначення
1	2	3	4	5
1	Коефіцієнт безпечності продукції ($K_{б.п.}$)	$K_{б.п.} = \frac{P_{в.с}}{P_{п}}$	1	$P_{в.с}$ – вартість сертифікованої продукції, грн.; $P_{п}$ – обсяг промислової продукції
2	Коефіцієнт “екологічного баласту” ($K_{е.б.}$)	$K_{е.б.} = \frac{B_{утил.}}{B_{вал.}}$	До зменшення	$B_{утил.}$ – вартість утилізації, знешкодження, розміщення відходів виробництва, грн.
3	Коефіцієнт раціонального використання відходів ($K_{р.в.в.}$)	$K_{р.в.в.} = \frac{B_{зв.в.}}{B_{вал.}}$	1	$B_{зв.в.}$ – вартість зворотних відходів за цінами повноцінної сировини, грн.; $B_{вал.}$ – вартість відходів, грн.

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5
4	Рентабельність продукції з відходів ($P_{\text{пр. від.}}$)	$P_{\text{пр. від.}} = \frac{P_{\text{р.в}}}{C} \cdot 100\%$	До зростання	$P_{\text{р.в}}$ - прибуток від реалізації продукції, виготовленої з відходів, грн.; C – собівартість виробництва продукції з відходів, грн.
5	Штрафи за порушення природоохоронного законодавства		Відсутні	
6	Коефіцієнт забруднення середовища (K_3)	$K_3 = \frac{V_{\text{ек.зб}}}{V_{\text{вал}}}$	До зменшення	$V_{\text{ек.зб}}$ – вартість екологічних зборів, грн.; $V_{\text{вал}}$ – валові витрати підприємства, грн.

Джерело: складено автором

Незадовільний стан нашої екології веде до краху системи безпеки нашого життя з негативними соціальними та економічними наслідками. В Україні, між Європейських держав та країн СНД сама велика смертність – 14,5% та майже самий низький у Європі показник очікуваної тривалості життя при народженні – 71,15 роки: чоловіки – 66,11 роки, жінки – 76,2 роки. Україна відстає від країн ЄС за тривалістю життя, що становить майже 10-15 років. Злозумілим є для України такий рівень захворюваності та інвалідизації. Така ситуація веде до погіршення якості праці людей, що відображається дуже пагубно на державному бюджеті, пенсійну систему та систему соціального захисту населення, негативно впливає на продуктивність праці і ефективність економіки [26]. При збереженні сучасних підходів до використання природно-ресурсного потенціалу ймовірність виникнення та масштабність природно-техногенних катастроф зростатиме, що в майбутньому призведе до серйозних соціально-економічних проблем.

Щоб вирішити проблему дії суб'єктів господарювання які здійснюють виробничо-комерційну діяльність треба дотримуватись світових норм ГДК а також екологічних параметрів продукції що виготовляється.

Класифікацію екологізації можна проводити за різними критеріями, як

наприклад в табл. 1.5

Таблиця 1.5–Класифікація екологізації.

№ пор.	Критерії екологізації	Види екологізації
1	Методологічні принципи екологізації	додання екологічності функціонування відтворюваним основним фондам;
		обґрунтування та застосування в проектах в процесі їх реалізації будівельних матеріалів і конструкцій, яким притаманна екологічність при виготовленні, будівництві та їх експлуатації;
		обґрунтування та застосування в проектах в процесі їх реалізації будівельних матеріалів і конструкцій, яким притаманна екологічність при виготовленні, будівництві та їх експлуатації;
2	Напрямки екологізації	збереження і відновлення екологічних систем
		скорочення та ліквідація забруднення навколишнього природного середовища
		впровадження прогресивних технологій видобутку природної сировини
		раціональне використання матеріальних ресурсів
		створення та впровадження безвідходних виробництв
		екологічно прийнятне розміщення і територіальна організація виробництва
3	Роль і значення НТП у екологізації виробництва	підвищення ступеня вилучення корисних копалин з надр Землі
		комплексна переробка, утилізація всіх компонентів сировини, що видобувається
		скорочення втрат ресурсів при їх доведенні до споживача, використання відходів промислового характеру
		удосконалення структури споживання ресурсів, економія ресурсів, утилізація відходів від населення
		застосування нових видів енергії і матеріалів

Джерело: складено автором на основі [50]

За сучасних умов розвитку суспільства, коли стан природного середовища та довкілля в Україні призвів до того, що воно стало одним із безпосередніх джерел загрози життю та здоров'ю громадян, процес дослідження екологізації набув особливе значення.

Оцінка рівня екологізації областей України за показниками зазначених груп факторів ризику екологічного характеру дозволила виділити п'ять груп регіонів нашої країни, що відрізняються за рівнем екологічної безпеки та переважними видами загроз (табл. 1.6).

Таблиця 1.6–Групування регіонів України за рівнем екологізації та переважними видами загроз

№ пор.	Групи областей за рівнем екологізації	Склад областей	Заходи щодо підвищення рівня екологізації
1	2	3	4
1	Заходи щодо підвищення рівня екологізації	Дніпропетровська, Донецька та Луганська області	а) скорочення відсотку важкого виробництва, насамперед тих галузей, що є основними забруднювачами навколишнього природного середовища; б) запровадження ресурсо- й енергозберігаючих технологій виробництва; в) технічне переоснащення промислового виробництва, зорієнтоване, зокрема, на підвищення рівня екологічної безпеки території
2	Група областей зі значним рівнем екологізації та високою диференціацією загроз	Запорізька, Київська, Івано-Франківська області	а) покращання стану земельних ресурсів; б) запобігання поширенню небезпечних природно-техногенних явищ – ерозії ґрунтів, їх засолення, підтоплення території, вирубки лісів та ін.; в) підвищення рівня радіаційної безпеки.
3	Група областей зі великим рівнем екологізації та схожістю загроз	Херсонська, Черкаська, Харківська, Полтавська, Кіровоградська, Львівська області	а) запобігання промислового та побутового забруднення водою, зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу; б) залучення екологічно безпечних технологій; в) запобігання надзвичайних ситуацій природного характеру
4	Група областей середнього рівня екологізації	Чернігівська, Чернівецька, Хмельницька, Тернопільська, Рівненська, Миколаївська, Одеська області	а) підвищення сейсмостійкості господарських об'єктів та осель людей; б) залучення джерел фінансування для попередження прояву надзвичайних ситуацій природного походження; в) переоснащення житлово-комунального господарства та переведення його на ринкову основу функціонування

Продовження таблиці 1.6.

1	2	3	4
5	Група областей з помірним рівнем екологізації	Сумська, Закарпатська, Житомирська, Волинська та Вінницька області	а) формування та розвиток екологічної мережі європейського зразка; б) збільшення частки рекреаційної діяльності в господарському комплексі; в) заходи із запобігання виникнення надзвичайних екологічних ситуацій, пов'язаних з повеннями, підтопленням території, пожежами в екосистемах, карсту

Джерело: складено автором на основі [52]

В Україні самий неблагоприємний показник серед європейських держав по техногенних навантажень на навколишнє середовище практично на всій її території, а в двох третинах областей являється критичним.

10 % від загальної площі в Україні рахують зоною екологічного лиха, нашій державі призначили такий міжнародний статус із-за такого екологічного стану та рівня забруднення довкілля. А ще статус екологічного лиха Україна одержала завдяки аварії на ЧАЕС, до всіх забруднень додалось ще й радіоактивне зараження.

Внаслідок таких катаклізмів значно посилився негативний вплив на людину та на екологію в цілому різноманітних хімічних забруднень і радіації, деградаційних процесів та погіршення якості навколишнього середовища. [27].

За ступенем забруднення Україну можна розподілити на такі території (таблиця 1.7):

- 1) чисті з позначкою «відносно» це заповідники й національні парки;
- 2) чисті з позначкою «умовно» та малозабруднені;
- 3) забруднені;
- 4) сильно забруднені;
- 5) зона екологічної катастрофи.

Таблиця 1.7–Схема еколого-географічного районування України.

№ пор.	Тип території	Площа, %	Приклади
1	Відносно чисті території	7	Природоохоронні території (заповідники та національні парки)
2	Умовно чисті та мало-забруднені	22	Окремі райони Закарпатської, Івано-Франківської, Чернівецької, Тернопільської, Рівненської, Житомирської, Сумської
3	Забруднені	40	Основна частина степової та лісостепової зони (Вінницька, Кіровоградська, частково Миколаївська, Одеська, Запорізька області)
4	Дуже забруднені	30	Чернігівська, Дніпропетровська, Луганська, Київська, Донецька області, Полісся
5	Зона екологічної катастрофи	1	30-км зона ЧАЕС, Причорноморські райони інтенсивного зрошення

Джерело: складено автором на основі [62]

Регіони з найбільш загостреною екологічною ситуацією мають максимальну густоту населення. Регіонами з самою поганою екоситуацією є: Кривий Ріг, Запорізька, Харківська та Дніпропетровська промислові райони. На цих територіях проживає більше четвертої частини усього населення нашої держави, і ця частина має великий негативний вплив та інтоксикації з боку надмірно забрудненого довкілля, особливо повітря, води і ґрунтів [28].

За видом дії (табл. 1.8) токсиканти можна попередньо віднести до певного класу небезпеки при обов'язковому урахуванні віднесення токсиканта до потенційної отрути з притаманним йому токсичним впливом (табл. 1.9).

Таблиця 1.8–Дані про види дії токсикантів.

№ пор.	Клас небезпеки	Вид дії токсиканта
1	2	3
1	Надзвичайно небезпечні	Речовини, що мають вибірккову дію у даний період спостереження: - викликають склероз органів (легені, нирки тощо); - атеросклерозуючі біологічно активні речовини (БАР); - бластомогенні токсиканти; - мутагенні БАР.
2	Високо небезпечні	Нервові отрути: - судомні та нейропаралітичні; - наркотики.

Продовження таблиці 1.8

1	2	3
3	Помірно небезпечні	БАР, що діють на кров: - пригнічують кістковий мозок; - змінюють гемоглобін; - гемолітики.
4	Мало небезпечні	Подразнюючі та лужні токсиканти: - вплив на слизові оболонки ока та верхні дихальні шляхи; - подразнювачі шкіри.

Джерело: складено автором на основі [6]

З таблиці 1.8 ми можемо спостерігати за відношенням дії токсиканта до класу безпеки.

Віднесення токсиканта до потенційної отрути з притаманним йому токсичним впливом (табл. 1.9).

Таблиця 1.9–Токсикологічна класифікація токсикантів.

№ пор.	Токсична дія	Токсикант
1	Нервово-паралітична дія (бронхоспазм, задуха, судоми, параліч)	Фосфорорганічні інсектициди, нікотин, анабазін, Ві-Х, зарин, зоман, табун, біциклофосфати
2	Шкірно-резорбтивна дія (місцеве запалення, некроз з явищами резорбції)	Гексахлоран, іприт, люїзит, оцтова есенція, діхлоретан, арсен та його сполуки, ртуть, сулема
3	Загальнотоксична дія (гіпоксичні судоми, кома, набряк мозку, параліч)	HCN та похідні, CO, алкоголь, хлорціан
4	Задушлива дія – токсичний набряк легенів	Оксиди азоту, фосген, дифосген
5	Слизонабрякова і подразнююча дія (подразнення поверхневих слизових оболонок)	Хлорпікрин, CS, адасмсїпт, кислоти, луги
6	Психотропна дія (порушення психічної активності, свідомості)	BZ, ZSD, наркотики (кокаїн, опій), атропін

Джерело: складено автором на основі [6]

З табл. 1.9 ми можемо зробити висновки, які токсиканти відносяться до тієї чи іншої групи переліку токсичних дій.

За ступенем токсичності їх класифікують на:

- особливо токсичні – ЛД₅₀ до 50 мг/кг;

- високо токсичні – ЛД50 відповідно від 50 до 200 мг/кг;
- середньо токсичні – ЛД50 відповідно від 200 до 1000 мг/кг;
- малотоксичні – ЛД50 більше 1000 мг/кг.

Порогові концентрації речовин на підставі ознак шкідливості наведено у (табл. 1.10). При цьому, ЛК10 – смертельна концентрація, яка викликає загибель 10% тварин (рослин) при аерогенній дії токсиканта.

Таблиця 1.10–Порогові концентрації речовин.

№пор.	Ознаки шкідливості	Характер прояву дії	Концентрація, мг/л
1	Органолептичні	Порогові	0,6
2	Загально-санітарні	Порогові	3,0
3	Санітарно-токсикологічні	Недіючі концентрації(\approx ЛК0)*	6,0–0,3 мг/кг)

Джерело: складено автором на основі [6]

Забруднювачі довкілля екотоксиканти, діляться на утилізовані та такі, що не утилізуються. Відходи класифікують за ознаками походження та можливого напрямку використання:

за агрегатним станом на: тверді (порошки, пил, зола, металовмісні тощо); рідкі розчини у воді чи розчинниках; газоподібні (дими, тумани, аерозолі, газоаерозольні суміші, пари тощо); шлами (дрібнокристалічні або аморфні маси, що містять до 80\% води);

як хімічні забруднювачі екотоксиканти поділяють на шість категорій: практично інертні, такі, що легко розкладаються біологічним окисленням, слабо токсичні – малорозчинні у воді; нафтоолієподібні, що не регенеруються; токсичні, зі слабким (2-3 рази перевищення ГДК) забрудненням повітря.

Основна галузей-забруднювач довкілля:

- промисловість – паливно-енергетична, металургія, важке машинобудування, хімічна та нафтохімічна;
- агропромисловий – сільське господарство, великі тваринницькі ферми, підприємства харчово-переробної сфери;
- комунальне господарство;

– транспорт – автомобільний.

Сама забруднююча галузь це металургія, яка споживає 1/5 загального обсягу газу, 1/3 вугілля а викидів забруднювачів в атмосферне повітря припадає більш ніж 35%. Також являється великим водоспоживачем а відтак забруднювачем води, кількість забруднюючих скидів 38% загальних скидів, наприклад хімічні підприємства скидають щорічно 70 млн м3 неочищених стоків.

Житлово-комунальні господарства теж є джерелом забруднення довкілля, котельні, підприємства шляхових, будівельних матеріалів, комунального машинобудування, на їх долю припадає значна кількість викиди оксидів карбону, золи, сульфуру, нітрогену. У каналізаційні мережі скидають хімічні сполуки із систем тепlopостачання.

Що стосується радіологічного стану в Україні то він дуже складний. Майже половина всієї електроенергії нашої країни виробляється на атомних станціях, на яких 15 автономних блоків загальною потужністю 13,618 тис. мВт, штучних і природних джерел іонізуючого випромінювання тут досить, також присутні наслідки Чорнобильської катастрофи. За підрахунком реакторів та ще й такою потужністю Україна посідає восьме місце на землі а серед Європейських держав п'яте. Шість областей України з розташуванням на них підприємств УКРДО «Радон» з переробки та зхову радіоактивних відходів, на них зберігаються радіоактивні відходи від усіх галузей народного господарства [29].

На Дніпропетровщині, Миколаївщині та Кіровоградщині знаходяться підприємства з видобування та переробки уранових руд, що є джерелами радіаційного забруднення довкілля, [30] рейтинг міст бачимо в (табл. 1.11).

Таблиця 1.11–Рейтинг міст України за індексом забруднення атмосферного повітря

№ п	Місто	Комплексний індекс забруднення атмосферного повітря
1	Маріуполь	13,6
2	Одеса	13,1
3	Луцьк	12,2

Продовження таблиці 1.11

4	Кам'янське	11,9
5	Дніпро	11,8
6	Київ	10
7	Миколаїв	9,9
8	Слов'янськ	9
9	Кривий ріг	8,8
10	Краматорськ	8,6
11	Рубіжне	7,7
12	Лисичанськ	7,5
13	Запоріжжя	7,2
14	Рівне	6,8
15	Черкаси	6,8
16	Львів	6,8
17	Кременчуг	6,5
18	Ужгород	6,5
19	Сіверодонецьк	6,3
20	Суми	5,7
21	Херсон	5,6
22	Полтава	5,2
23	Хмельницький	4,4
24	Вінниця	4,4
25	Кропивницький	4,4
26	Обухів	4,3
27	Біла Церква	4
28	Українка	4
29	Житомир	3,5
30	Олександрія	3,5
31	Тернопіль	3,5
32	Бровари	3,5
33	Івано-Франківськ	3,4
34	Чернігів	3,4
35	Харків	3,3
36	Чернівці	2,9
37	Світловодськ	2,8
38	Ізмаїл	2,6
39	Горішні Плавні	2

Джерело: складено автором на основі [33]

Самими брудними містами в Україні названий Маріуполь, а самий чистий Горішні Плавні.

Екологічний стан в нашій державі характеризується показниками, що викликають серйозне занепокоєння, та несуть загрозу джерелам питної води, найбільш брудна вода у річці Дніпра, на півдні нашої держави. Дуже велика кількість стоків, приблизно 16 мільярда кубометрів попадає в прибрежні

райони Азовського та Чорного морів.

Більш як для 70% населення України ріка Дніпро є постачальником питної води, але вона дуже брудниться комунальними підприємствами, зливають свої стоки промислові підприємства та сільські господарства [31].

Більше 70% родючих чорноземів забруднені пестицидами й нітратами. В порівнянні з США більше ніж у 6,4 разів, та більше ніж в 3,2 рази з Європою.

Висновки до розділу 1

Таким чином, ми визначили, що таке екологізація промислового підприємства, об'єкти та суб'єкти екологічної екологізації, надано визначення поняття «екологізація підприємства» різними авторами та в різні роки.

Розглянули екологізацію в глобальних, регіональних, локальних межах, у тому числі в межах держав та їхніх підрозділів. Екологізація лімітована в часі та за розмірами акцій, що тривають в її рамках: нетривала дія може бути безвинна, а більштривала – загрозовою, місцеві зміни практично безвинні, а широкомасштабні – злочасними.

Визначили регулюючу функцію екологізації підприємства. Організаційно-правове піклування про екологію, це комплекс державно-правових засобів, які тримають вектор на регулювання діяльності, що може активізувати обсяг екологізації, на виключення дегенерації екологічної проблеми та з'явлення небезпеки для населення і екологічних систем, на місцеві прояви екологічної загрози. До ролі такої системи належать організаційно-попереджувальні, направлено-стимулюючі, діяльно-виконавчі, заборонні та захисно-відновлювальні.

Виявлено критичний стан природного довкілля та забрудненої сфери, який може привести до краху звиклого режиму життєзабезпечення з вкрай

поганими соціалогічно-економічними результатами, зокрема, появою довгочасного реальної загрози для розширеного відображення цієї системи. Ми визначили і на превеликий жаль, серед Європейських країн та країн співдружності наша країна має дуже високий рівень смертності – 14,5%

Оцінено рівень екологізації регіонів України за показниками груп факторів екологічного ризику, що дозволило виділити п'ять груп регіонів України, які відрізняються за рівнем екологізації та переважними видами загроз. Найбільш кризовими регіонами виявлено Кривий Ріг, Харківщина, Запоріжжя та Дніпропетровщина. На цій території зараз проживає більше чверті населення України, люди які проживають в цих агломераціях зазнають великого негативного впливу та отруєння з боку занадто забрудненого повітря, води, ґрунтів та довкілля взагалом.

Рівень забруднення повітря є дуже високим – зокрема у містах та промислових кварталах. Першо джерела забруднення атмосфери – гірновидобувнича, металургійна, нафтохімічна та хімічна промисловість, а також теплоелектростанції. У максимально брудних місцевостях середня накопичення нездорових для здоров'я людей елементами в атмосфері до 5 разів перевершує рівні промислових країн.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ РІВНЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРАТ ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

2.1 Поточною стан гірничо-металургійного комплексу України і тенденції його розвитку.

Треба сказати, що одним із значущих пунктів процесу розвитку України є наявність різносторонніх надр. В цьому аспекті нам наче фортуна посприяла. Україна в порівнянні з Європою може пишатися резервами залізних, марганцевих, титанових та уранових руд, де займає почесне перше місце, та четверте по резервам чистого заліза. На території нашої держави сконцентровано більше ніж 10% запасів всієї планети марганцевих руд. Багата економіка та вся інфраструктура з промисловістю видобування й переробки природних ресурсів в надбання України залишилося від радянського союзу.

Виникло питання, чи правильно ми використовуємо наші ресурси, як ми спрямовуємо потенціал цих ресурсів на створення екотехнологій, екопродукції та формуванням кінцевої продукції, чи може ресурси вивозяться як сировина для промисловості інших країн.

На прикладі гірничо-металургійного комплексу, який знаходиться на першому місці у структурі української економіки та експорту продукції ми розглянемо дане питання.

Залізна руда. Україна рахується флагоманом світових країн-лідерів із видобування (ЗРС).

У січні-вересні 2019 року порівняно з 9 місяцями 2018-го видобуток залізних руд зросла на 2,6%, тоді як промислове виробництво в цілому залишилося на тому самому рівні – як і металургійне виробництво [24].

Видобувна промисловість і розробка кар'єрів в цілому зросли на 2,2%.

З вересня до серпня 2019 року промислове виробництво скоротилося на 0,1%, а у вересні минулого року – на 1,3% такі дані ми бачимо з (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Зведені дані промислового виробництва в Україні за 2018 – 2019рр.

Вид продукції	Обсяг млн.т	%, 9 міс. – 2019р до 9 міс. 2018р.
Залізна руда неагломерована	121	- 0,2
Залізорудні концентрати неагломеровані	47,4	4,9
Залізорудні концентрати агломеровані	40	1,5
Вапняк, флюс вапняковий та інший вапняковий камінь	5,1	16,5
Переробний та дзеркальний чавун	15,4	1,3
Напівфабрикати з плоскої нелегованої сталі	7,2	2
Злитки і первинні форми, напівфабрикати для виробництва безшовних труб з нелегованої сталі	5,2	5
Обсадні, насосно-компресорні й бурильні труби для буріння нафтових і газових свердловин	130	-23,9
Труби і трубки круглого перерізу, безшовні	305	5,7

Джерело: складено автором на основі [61]

Криворізький залізорудний басейн вважають найбільшим по запасам залізних руд, видобуток в основному ведеться відкритим способом, що економічно вигідно, це надає суттєві переваги для транспортної інфраструктури.

Найбільші гірничозбагачувальні комбінати (ГЗК) України розподіляються таким чином. Північний ГЗК, Південний ГЗК, Центральний ГЗК та Ізюмський ГЗК належить холдингу Метінвест, який контролює Р. Ахметов. А ще два залізорудні комбінати, це Криворізький та Запорізький. Полтавський (ГЗК) та два нових – Єрїстовський (ЄГЗК) та Беланівський ГЗК – До Ferrexpo належать Полтавський ГЗК та недавно збудовані Єрїстовський

ЄГЗК та Беланівський ГЗК, який контролює К. Жеваго. Суха балка належить Евразу РФ і Криворіжсталь, а зараз Арселор Міттал Кривий Ріг до компанії ArcelorMittal.

Об'єкти які було засновано та оснащено обладнанням ще в другій половині минулого століття є провідними, вони досталися новим господарям «у спадок» від радянської України, проте є й нові.

Є об'єкти котрі досталися від радянської України, але є й нові, наприклад, збудованих з нуля за роки незалежності є Єрїстівський ГЗК, будівництво якого було розпочато у 2008 році, а у 2012 було доставлено першу тону руди. Близько 400 млн доларів спрямовані інвестиції в розробку підприємства. БелГЗК створено в кінці 2009 року і головною метою промислових розробок Беланівського та Галещинського кар'єрів це залізисті кварцити.

З таким сировинним потенціалом, на жаль щось розвивати не є пріоритетом загальної політики сталого розвитку країни.

Навіть ткий такий гігант як Ferrexpo, який будував виробництво «з нуля» й намітив подальший процес росту в умовах зниження цін на світовій сфері торгівлі ЗРС, був вимушений заморозити свої наміри. У перспективі 2-3 років ніякого приросту потужностей не прогнозується. Вкладення будуть спрямовані на сприяння тих потужностей які знаходяться у робочому стані, це близько \$30-50 млн на рік. [56]

Але повернімося до можливостей галузі.

Металургійна промисловість. На території нашої країни, окрім запасів руди та гірничих потужностей, розташовано значні металургійні потужності. Україна, за підсумками роботи металургійного комплексу у грудні 2019 року, скоротила виробництво сталі на 17,2% в порівнянні з паралельним періодом 2018 року – до 1,561 млн тонн, піднявшись з 15-го на 12-е місце в рейтингу 64 країн – основних світових виробників цієї продукції, складеному Всесвітньою асоціацією виробників сталі в (табл.2.2).

Таблиця 2.2 – Країни - виробники сталі за підсумками грудня 2019 рр.

№	Країна	Виробництво сталі млн..т	Відсоток зростання або зниження виробництва
1	Китай	84,265	11,6%
2	Індія	9,281	- 0,8%
3	Японія	7,784	- 8 %
4	США	7,457	- 0,3%
5	РФ	6	- 3%
6	Південна Корея	5,876	- 4,7%
7	Туреччина	2,893	0,2%
8	Німеччина	2,850	- 11,7%
9	Іран	2,895	40%
10	Бразилія	2,416	- 10,8%
11	КНР	1,740	- 14,6%
12	Україна	1,561	- 17,2%
13	В'єтнам	1,531	18,4%
14	Мексика	1,495	- 7,3%
15	Італія	1,413	17,2%

Джерело: складено автором на основі [62]

Якщо брати взагалі, в грудні 2019 року 64 країни виробили 152,121 млн тонн сталі, що на 4% вище, ніж в грудні-2018, а за 2019 рік 64 країни виробили 1 млрд 848,548 млн тонн сталі, що на 3,5% більше, ніж за попередній рік.

Тенденція останніх десятиліть: старі розвинені металургійні країни (європейські держави та США) втрачають ринок, натомість їхні місця займають країни Південно-Східної Азії (Китай, Індія, Японія, Південна Корея). У сукупності цей регіон виплавляє на сьогоднішній день понад 2/3 світового обсягу.

Ще на початку 2000-х років Китай виробляв стільки ж сталі, як і ЄС (по 15% світового виробництва). Однак за рішеннями XVII з'їзду Компартії Китаю, який відбувся у 2007 році, було чітко визначено перелік реформ, які Піднебесна планувала провести впродовж наступних років. Однією з них

була і модернізація виробництва. Унаслідок цього Китай прискорив обсяги виробництва сталі, вийшовши в останні декілька років у світові лідери. На сьогодні частка країни у світовому виробництві сталі вже перевищила 51%. Водночас частка Євросоюзу скоротилася до 10,4%: за даними Всесвітньої асоціації виробників сталі (World Steel Association), у 2015 році там було вироблено лише 166,1 млн тонн сталі.

До цього треба додати, що споживання сталі в середині країн топ-виробників є доволі високим, частка експорту у світовому виробництві становить лише близько 30%. Натомість більше 80% виробленої в Україні сталі спрямовується за кордон.

Через безліч різновидів сталевих напівфабрикатів значна кількість країн є водночас експортером та імпортером сталі. При цьому Китай є найбільшою країною – нетто-експортером (частка у загальносвітовому експорті становить 27%), а провідним нетто-імпортером вже багато років виступають США [56].

Найбільші споживачі сталі у світі у 2018 році

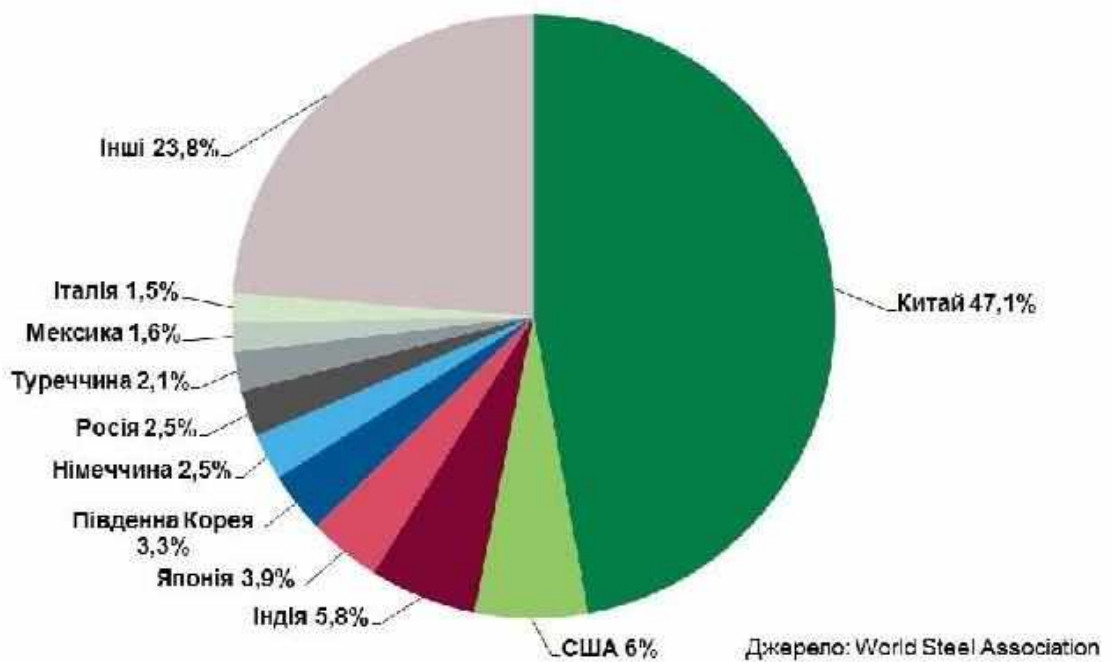


Рис. 2.1 – Найбільші споживачі сталі у світі у 2018 році.

Джерело: складено автором на основі [62]

Хоча частка України й входила до десятки світових лідерів за обсягами виробництва сталі, з перших років незалежності вона не перевищувала 2%. До того ж, в останні роки ми почали втрачати позиції через геополітичні конфлікти з Росією та слабші конкурентні переваги перед Іраном та Туреччиною.

За 2018 рік можна сказати що Україна посіла 13-е місце із показником 21,1 млн тонн. За 2018 рік 64 країни виробили 1 млрд 789,612 млн тонн сталі, що на 4,5% більше, ніж за 2017 рік [76].

А от вже у квітні місяці 2020 року виробництво сталі скоротилось на 30,9% у порівнянні з паралельним періодом 2019 року - до 1,339 млн тонн, де Україна посіла 15-е місце у рейтингу виробників сталі за підсумками роботи металургійних підприємств року.

2.2 Аналіз фінансово-економічної діяльності ПРАТ «Півніжсталь»

ПРАТ «Півніжсталь» – найбільший гірничодобувний комбінат в Європі з повним циклом підготовки доменної сировини – залізородного концентрату (вміст заліза 66 %) та обкотишів (вміст заліза 60,3 % та 64,5 %).

ПРАТ«Півніжсталь» веде видобуток і збагачення залізистих кварцитів північної частини Криворізького залізородного басейну. Видобуток руди на родовищах проводиться відкритим способом із застосуванням бурових та підривних робіт та вивезенням вскришної маси на відвали. Наказ про вибір майданчика підбудівництвоПівнічногірничо-збагачувального комбінату був виданий Міністерством Чорної Металургії СРСР 5 січня 1953 року.

Народження комбінату почалося з Постанови ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР № 943 від 19.04.1958 року "Про розвиток залізородної і марганцевої промисловості СРСР", у якій передбачалося будівництвоПівнічногірничо-збагачувального комбінату.

ПВНГЗК займається діяльністю:

- 1) з виробництва залізної руди та залізорудної сировини;
- 2) проведе збагачення концентрату та окатків;
- 3) виготовлення будівельних матеріалів;
- 4) зовнішньоекономічна діяльність;
- 5) веде підсобне господарство це переробка та реалізація сільськогосподарської продукції;
- б) реалізує власну продукцію соціального харчування;
- 7) надає послуги населенню битової сфери, займається ремонтом транспортних засобів.

ПРАТ «ПВНГЗК» входить в структуру гіганту «Метінвест Холдинг». Також Група Метінвест представлена в Італії прокатними підприємствами. Потужності холдингу задовольняють не тільки свої потреби в сировині, рідкій сталі і напівфабрикатах, а й підприємства України, Європи та Азії.

Перші тони концентрату були вироблені в 1963 році на РЗФ-1, а через 9 років на ФОК-1 розпочалося виробництво залізорудних окатишів. Сьогодні ПРАТ«ПВНГЗК» є монополістом у сфері торгівлі ЗРС в Україні, виробляючи до 45% залізорудних обкотишів і біля 20% залізорудного концентрату та розташований території 7200 га. І є найбільший промислово-виробничий комбінатом в Європі із закінченим циклом підготовки доменної сировини.

26 цехів входять до структури комбінату, серед них є основні - Першотравневе та Ганнівське родовище, гірничотransпортний цех 1 і 2, 3 - дробильні фабрики, 2 рудозбагачувальні фабрики, 2 цехи по виробництву обкотишів, управління залізничного транспорту. Виробничу діяльність комбінату підтримують 3 допоміжні структурні підрозділи не виробничого характеру.

ПРАТ«ПВНГЗК» виробляє та реалізує основні два види залізорудної продукції, це – концентрату та обкотиші.

Потужності комбінату по проекту становлять:

- сира залізна руда -35,0 млн. тон в рік;
- концентрат -20,47 млн. тон на рік;
- залізорудні окатиші -16,3 млн. тон на рік.

В 1988 році, було досягнуто найкращих показників: руди здобули 45,2 млн. тонн; вскришні роботи склали 50,2 млн.м³, збагачення концентрату - 19,3 млн. тонн, обкотишів - 14,0 млн. тонн. В Україні, коли був економічний крах, на Північно-Західній залізничній магістралі відбувся загострий спад виробництва. 1994 рік виявився таким, потужностями Північно-Західній залізничної магістралі здобули 11,5 млн. тонн руди, перероблено та збагачено - 5,3 млн. тонн концентрату, виготовлено обкотишів - 4,6 млн. тонн, відповідно це склало 27%, 27,5%, 33% до об'ємів 1988 року.

На сьогоднішній день виробничі потужності підприємства дозволяють видобувати 36 млн. т руди, виробляти 14,65 млн. т концентрату та 12,15 млн. т окатків. Сировинною базою підприємства є великі родовища залізистих кварцитів Першотравневого та Ганнівського родовищ, запаси яких в проектному контурі складають 700 млн. тон та 500 млн. тон відповідно.

Продукція комбінату має високий рівень якості серед вітчизняних підприємств України а також за кордоном, це підприємства металургії Польщі, Словаччини, Румунії, Сербії та Китаю.

Коли відсутні митні та транспортні бар'єри, це дуже сприяє конкуренції на ринку ЗРС та коли присутні на ньому російські й світові лідери з виробництва ЗРС. Означає це те, що формування регіонального ринку під тиском тенденцій на світовому ринку ЗРС та визначається високою конкуренцією.

ПРАТ «Північно-Західній залізничній магістралі» є конкурентом не тільки українським підприємствам на ринку концентрату, а саме з ПРАТ «ІНГЗК», який займає перші позиції на ринку концентрату, ПРАТ "Південно-Західній залізничній магістралі", ПРАТ «ЦГЗК», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», являється також конкурентом російським виробникам: «Михайлівський ГЗК», «Стойленський ГЗК», «Лебединський ГЗК», «Ковдорський ГЗК», а також ПАТ «КЗРК», ПРАТ «Суша Балка», «Михайлівський ГЗК» Яковлевський рудник,, «Стойленський ГЗК» які є

виробниками агломераційної руди, що виступає заміном концентрату в процесі агломерації.

ПРАТ «ПВНГЗК» на ринку обкотишів конкурує з українськими підприємствами (ПРАТ «Полтавський ГЗК» та ПРАТ «ЦГЗК»), російськими комбінатами («Лебединський ГЗК», «Михайлівський ГЗК»), а також ПРАТ «Качканарський ГЗК») та залізорудними постачальниками зі Швеції, Бразилії, Австралії, Індії та Канади.

За даними (табл. 2.3) ми можемо спостерігати, що продаж продукції ПРАТ «ПВНГЗК» у 2019 році збільшився на 1 807 430 т. (в порівнянні з 2018 роком) та на 1 058 588,55 т (в порівнянні з 2017 роком).

Таблиця 2.3– Продаж основних видів продукції ПРАТ «ПВНГЗК»

№ п/п	Основні види продукції	2017 рік	2018 рік	2019 рік
1	Обкотиш Fe 63%, (т)	7269270,97	6138064	5138070
2	Обкотиш 0,5 осн., (т)	268549,8	714385	161419
3	Обкотиш Fe 65%, (т)	0	1504865	2551277
4	Продукт повернення огрудкування, (т)	18750,4	38016	128736
5	Гематит (залізорудний концентрат), (т)	3771554,1	1915401	4138660
6	Всього (т)	11059575,45	10310734	12118164

Джерело: складено автором.

На рис. 2.3 ми можемо спостерігати динаміку показників продажу основних видів продукції

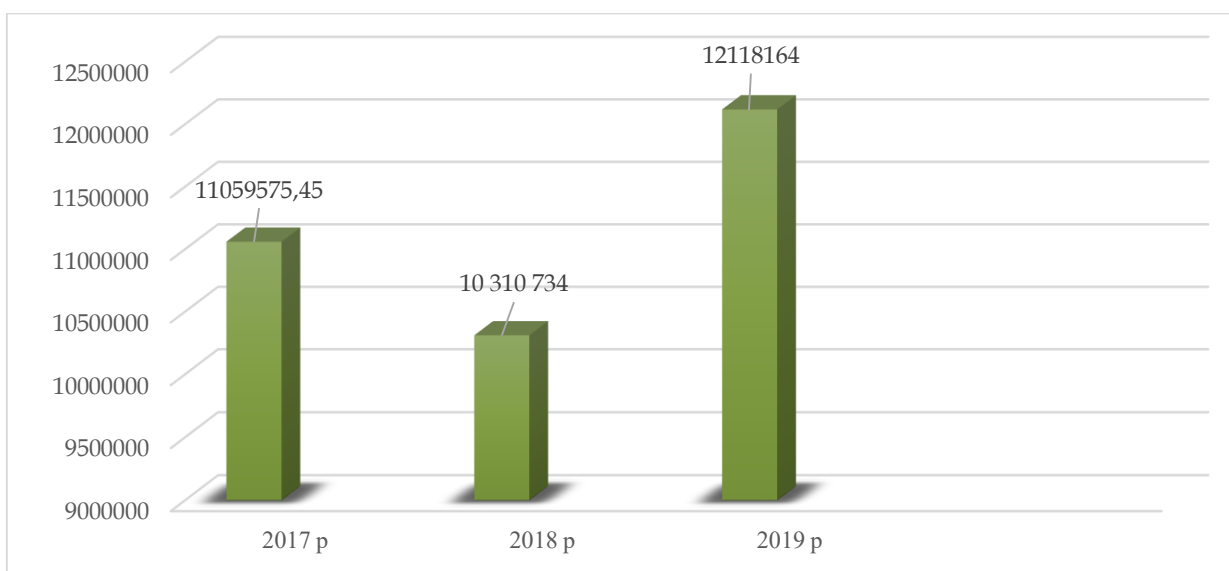


Рисунок 2.3- Динаміка показників продажу основних видів продукції

Джерело: складено автором на основі [64]

SWOT-аналіз ПРАТ «ПІВНГЗК» можна розглянути у (табл. 2.4), тобто аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства.

Таблиця 2.4 – SWOT - аналіз ПРАТ «ПІВНГЗК»

1	2	3
	Можливості	Перешкоди
	1. Оновлення технологій 2. Тенденції попиту 3. Скорочення імпорту залізорудної сировини в Україну 4. Державна підтримка	1. Ринкова конкурентоспроможність 2. Політичний стан в країні 3. Низька платоспроможність покупців 4. Зростання ціни на енергоресурси, матеріали, послуги, падіння курсу національної валюти.

Продовження таблиці 2.4

Сильні сторони	С+М	С+П
1. Великий досвід роботи на залізорудному ринку 2. Високий рівень використання виробничих потужностей концентрату 3. Лідерство в галузі 4. Географічне розташування 5. Наявність висококваліфікованих робітників та спеціалістів	1. Реалізація інвестиційних програм по покращенню виробничої бази 2. Впровадження нових виробничих потужностей в кар'єрах 3. Підвищення конкурентоспроможності концентрату	1. Енергозбереження та економія використання матеріально-технічних ресурсів 2. Залучення вітчизняних і зарубіжних науково-дослідницьких організацій
Слабкі сторони	Сл+М	Сл+п
1. Збільшення собівартості товарної продукції 2. Фінансова нестабільність 3. Зношення засобів, яке веде за собою додаткові витрати	1. Оновлення технологічного обладнання 2. Модернізація технологічних процесів 3. Комплексне використання відходів	1. Поліпшення інформаційно-управлінської системи підприємства 2. Формування активної фінансової стратегії 3. Впровадження реінжинірингових процесів керування

Джерело: складено автором на основі [64]

Метод проведення аналізу SWOT передбачає спочатку виявлення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз, після цього встановлення зв'язків між ними, які потім будуть використані для формулювання стратегії організації.

Головними чинниками, які вплинули на конкурентоспроможність ПРАТ «ПВНГЗК» на ринку залізорудного сирця у 2017-2019 році, були такі причини:

- криза яка була присутня в світі та криза в галузі металургії;
- високий рівень конкуренції на ринку ЗРС, коли пропозиція перевищила попит ЗРС;
- вплив світових спрямувань, які виявились значними на світовому ринку ЗРС на регіональний ринок;
- конкурентоздатність продукції;
- ціна на ринку та постійне виконання договірних домовленостей з поставок продукції. Цінова політика будується на принципах

взаємовигідних відносин між виробниками ЗРС та їх споживачами з урахуванням усіх вищезазначених факторів.

Одним з перспективних напрямків політики збуту є збільшення обсягів реалізації до Китаю, це не тільки постійно зростаючий попит цієї країни, а також бажанням підприємства оновлювати напрямки своїх поставок.

Перспективами розвитку є нарощування виробництва обкотишів. Вже починаючи з 2018 року ПРАТ «ПВНГЗК» наростив виробництво окатишів майже на 11% в порівнянні з 2017 роком. Випуск зменшився на 13,4%. А вже в 2019 р навпаки впало виробництво на 6,5% в порівнянні з 2018р. Випуск концентрату збільшився на 17,5%. Це пов'язано з попитом на обкотиш в 2018 році та навпаки на концентрат в 2019.

Стратегічні цілі та ряд завдань холдингу Метінвест:

- посилення конкурентності у виробництві обкотишів за рахунок підвищення операційної ефективності;
- досягнення кращих якостей виробництва обкотишів за допомогою інвестицій. Впровадження передових технологій на ПРАТ «ПВНГЗК», наука, нарощування виробництва обкотишів, поліпшення якості продукції, скорочення витрат, зниження напруги промисловості на екологію та підвищення безпеки праці
- створювати та підтримувати культуру безперервних удосконалень, бережливого виробництва, оптимізувати ремонти і технічне обслуговування, підвищення продуктивності праці, оптимізувати адміністративні структури;
- зміцнити позиції на стратегічних ринках, збільшити обсяги продажів готової продукції;
- досягти досконалості в веденні бізнесу за рахунок використання передових практик управління, вдосконалення системи (SAP) та планування ресурсів підприємства (ERP).

Оскільки фінансово-економічні показники є головним показником успішності та доцільності його існування, розглянемо основні техніко-

економічні показники діяльності підприємства за 2017-2019 рр., використовуючи статті фінансової звітності (Додатки А,Б,В):

- Балансу (звіту про фінансовий стан);
- Фінансовий звіт про результати (звіт про сукупний дохід);
- Звіт про рух грошових коштів;
- Примітки до річної звітності.

У 2017 році ПРАТ «ПІВНГЗК» не проводило переоцінку активів, оскільки остання переоцінка проводилась у 2016 році з залученням незалежного оцінювача. Для дотримання норми – відображення активів у фінансовій звітності за справедливою вартістю, ПРАТ «ПІВНГЗК» виконало тестування своїх активів на виявлення ознак зменшення користі. В результаті зазначених процедур, активи ПРАТ «ПІВНГЗК» відображені в фінансовій звітності за справедливою вартістю.

Станом на 31.12.2017р. ПРАТ «ПІВНГЗК» визнало знецінення товарно-матеріальних запасів в сумі 204 тис.грн.

Під час аналізу фінансово-економічної діяльності ПРАТ «ПІВНГЗК» за 2017 р. встановлено, що при підготовці фінансової звітності, у зв'язку зі змінами підходу в відображенні рахунків з непідтверджених податкових зобов'язань та непідтвердженого податкового кредиту податку на додану вартість було проведено коригування вступного сальдо балансу по нижченаведеним в (табл.2.5).

Таблиця 2.5 – Вступне сальдо балансу ПРАТ «ПІВНГЗК» за 2017 р

№ п/п	Назва статі	На початок звітного періоду		
		Було	Стало	Зміни
1	Актив			
2	Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом (тис.грн)	204315	189447	-14868
3	Інші оборотні активи (тис.грн)	10029	24897	14868

Джерело: складено автором на основі [64]

У процесі практики мною було отримано достатньо свідочств, які дозволяють зробити висновок про відображення та розкриття інформації щодо активів, зобов'язань та власного капіталу, згідно з Міжнародними стандартами фінансової звітності. Під час аналізу фінансових звітів я дійшов висновку, що використання управлінським персоналом припущення про безперервність функціонування як основи для обліку під час підготовки фінансових звітів ПРАТ «ПВНГЗК» є доречним. Управлінський персонал не ідентифікував суттєвої невизначеності, яка могла б поставити під сумнів здатність суб'єкта господарювання продовжувати діяльність та, відповідно, таку невизначеність не розкрито в фінансовій звітності ПРАТ «ПВНГЗК».

Розрахункова вартість чистих активів ПРАТ «ПВНГЗК» на початок звітного періоду складає – 30 101 742 тис.грн., на кінець звітного періоду – 23 928 348 тис.грн. Зареєстрований капітал складає 579 707 тис.грн. Неоплаченого капіталу на початку та кінець звітного періоду немає. Вилучений капітал звітного року склав 131 тис.грн. Розрахункова вартість чистих активів більше суми зареєстрованого капіталу, на початок року на 29 522 035 тис.грн, на кінець року на 23 348 641 тис.грн., що відповідає вимогам ст.155 ЦКУ.

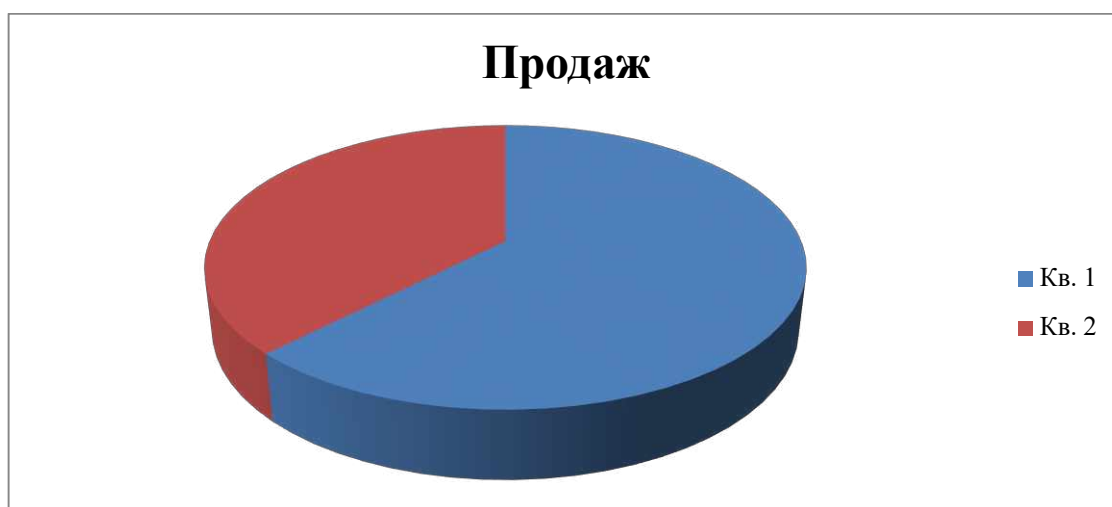


Кв. 1 Концентрат; Кв.2 Обкотиші; Кв. 3 Металопродукція; Кв. 4 Інше.

Рисунок 2.3 – Продаж за видами продукції без ПДВ за 2017рік.

Джерело: складено автором на основі [22]

Отже з (рис. 2.1) ми бачимо географію продажів ПРАТ «ПівнГЗК» без ПДВ за 2017 рік.



Кв. 1 реалізація продукції на внутрішній ринок; Кв. 2 реалізація на експорт.

Рис. 2.4 – Географія продажів ПРАТ «ПівнГЗК» без ПДВ за 2017 рік.
Джерело: складено автором на основі [22]

Станом на 31.12.2017 р. основні засоби ПРАТ «ПівнГЗК» не переоцінювались до справедливої вартості незалежним оцінювачем.

З (табл.2.6) ми можемо спостерігати рух основних засобів за 2017 рік.

Таблиця 2.6 – Рух основних засобів за 2017 рік

№ п/п	Групи основних засобів	Залишок на початок року		Надійшло за рік	Переоцінка		Видуло за рік		Нараховано амортизації за рік
		Первісна вартість	знос		Первісної вартості	знос	Первісна вартість	знос	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	110
1	Будинки, споруди та передавальні пристрої	5 835 280	6 136	1 237 627	-75 242	0	477	477	755 247
2	Машини та обладнання	4 591 683	112	978 126	21 738	0	1 703	1 7002	1 122 971
3	Транспортні засоби	3 177 872	0	428 197	-5 064	0	946	946	644 345

Породовження таблиці 2.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Інструменти, прилади, інвентар(меблі)	78 246	1	40 128	0	0	29	29	22 642
5	Багаторічні насадження	10	2	0	0	0	0	0	2
6	Інші основні засоби	29 054	0	18 590	0	0	0	0	0
7	Разом	13 712 145	6 251	2 702 668	-58 568	0	3 157	3 156	2 550 533

Джерело: складено автором на основі [22]

Товарно-матеріальні запаси, найменування за 2016-2017 роки ми можемо спостерігати (в табл.2.7)

Таблиця 2.7 – Товарно-матеріальні запаси за 2016-2017 роки

№ п/п	Найменування	31.12.2017 р.(тис.грн)	31.12.2016 р. .(тис.грн)
1	Сировина і матеріали	182 531	139 197
2	Паливо	76 176	42 027
3	Будівельні матеріали	6 428	2 212
4	Запасні частини	288 547	161 693
5	Малоцінні та швидкозношувані предмети	999	893
6	Незавершене виробництво	113 262	70 092
7	Готова продукція	258 060	387 471
8	Товари	102 545	6 105
9	Разом	1 028 548	809 690

Джерело: складено автором на основі [22]

На 31 грудня 2017 року ПРАТ «ПВНГЗК» визнала знецінення товарно-матеріальних запасів в сумі 204 тис.грн. (на 31 грудня 2016 року 995 тис.грн.)

Станом на 31 грудня 2017 року 92,5 % фінансової дебіторської заборгованості було деноміновано у гривнях, 7,5 % - в доларах США (на 31 грудня 2016 року 92,6% фінансової дебіторської заборгованості було деноміновано у гривнях,7,4% - в доларах США).

Справедлива вартість фінансової дебіторської заборгованості станом на 31 грудня 2017 року та 31 грудня 2016 року приблизно дорівнює її балансовій вартості на відповідну дату.

У сумі резервну на знецінення дебіторської заборгованості за основною діяльністю та іншої дебіторської заборгованості відбулися зміни які ми можемо бачити в (табл.2.8)

Таблиця 2.8 Знецінення дебіторської заборгованості

№ п/п	Найменування	2017 р.	2016 р.
1	Резерв на знецінення на 1січня	14 598	14 686
2	Резерв на знецінення впродовж року	14	0
3	Сторно невикористаних сум	154	88
4	Резерв на знецінення на 31 грудня	14 458	14 598

Джерело: складено автором на основі [22]

Аналіз кредитної якості фінансової дебіторської заборгованості за основною діяльністю та іншої дебіторської заборгованості представлений нижче (табл.2.9)

Таблиця 2.9 Аналіз кредитної якості фінансової дебіторської заборгованості за 2016-2017 роки.

№ п/п	Найменування	31.12.2017р.	31.12.2016р.
1	Всього дебіторська заборгованість за товари, роботи, інша поточна заборгованість	23 244 068	15 322 506
2	У т.ч. за строками непогашення - до 12 місяців	3 843 204	3 483 565
3	- від 12 до 18 місяців	17 233	2 668
4	- від 18 до 36 місяців	38 023	65 204

Джерело: складено автором на основі [22]

З (табл.2.10) ми можемо визначити заборгованість кредитну та іншу заборгованість за 2016-2017 роки.

Таблиця 2.10 Кредитна заборгованість за основною діяльністю та інша кредиторська заборгованість, та забезпечення за 2016-2017 роки

№ п/п	Найменування	31.12.2017р.	31.12.2016р.
1	Кредиторська заборгованість по основній діяльності (інші довгострокові зобов'язання)	2 119 909	2 163 310
2	Всього довгострокової кредиторської заборгованості	2 119 909	2 163 310
3	Поточна кредит. заборгованість за: Довгостроковими зобов'язаннями	366 111	428 221
4	Кредиторська заборгованість по основній діяльності	7 911 960	4 814 960
5	Заборгованість по кредитах за основні засоби	328 487	244 056
6	Інша кредиторська заборгованість	34 821	34 816
7	Передоплати, отримані від замовників	352	1 100
8	Нарахована заробітна плата	35 602	25 350

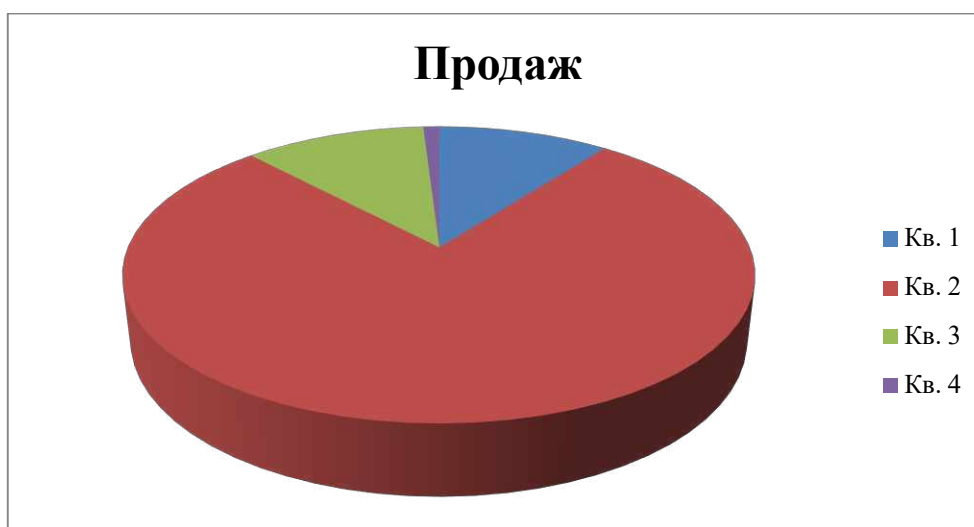
Продовження таблиці 2.10

9	Податки на заробітну плату і внески до фондів соціального страхування	9 716	6 936
10	Інші податки до сплати	451 478	292 178
11	Кредитна заборгованість за рахунками з учасниками	12 251 264	10 331
12	Поточні забезпечення	65 815	53 492
13	Всього поточній кредиторській заборгованості по основній діяльності іншій кредиторській заборгованості, та поточних забезпечень	21 455 606	5 911 440

Джерело: складено автором на основі [22]

Виходячи з цих даних кредиторська заборгованість зросла на 15 544 166 тис. грн з 31 грудня 2016 по 31 грудня 2017 роки. Що значно вплине на платоспроможність ПРАТ «ПІВНГЗК» в майбутньому.

Середня ціна на залізну руду в 2018 році склала 69 доларів США. Інформацію про продажі за видами продукції без ПДВ в тис. грн (рис. 2.10.)



Кв. 1 Концентрат; Кв. 2 Обкотиші; Кв. 3 Металопродукція; Кв. 4 Інше.

Рисунок 2.5 – Продажі за видами продукції без ПДВ в тис. грн за 2018 рік.

Джерело: складено автором на основі [22]

Тож з рис. 2.4 ми бачимо, що за 2018 рік було продано продукції на 29 674 346 тис. грн., з них: концентрату на 3 092 912; обкотишів на 23 009 688; металопродукції на 3 280 406 та іншої продукції на 291 340 тис. грн.

Інформацію про географію продажів ПРАТ «ПІВНГЗК» без ПДВ в тис.грн (рис. 2.6)



Рисунок 2.6 – Географія продажів ПРАТ «ПІВНГЗК» без ПДВ за 2018 рік в гривні.

Джерело: складено автором на основі [22]

Так з рис. 2.6 видно, що у 2018 році без ПДВ продано продукції на внутрішній ринок 16 980 835, на експорт 12 693 51, а взагалі складає 29 674 346 тис. грн...

Збільшення продажу за 2018 рік в порівнянні з 2017 роком склало 3 859 444 тис.грн., а аналіз впливу нового стандарту МСФЗ 9 на фінансову звітність ПРАТ «ПІВНГЗК» ми спостерігаємо в (табл.2.11)

Таблиця 2.11 Аналіз впливу нового стандарту МСФЗ 9 на фінансову ПРАТ «ПІВНГЗК»

№ п/п	Найменування	31.12.2017 р.	Ефект застосування	01.01.2018р.
1	Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	23 140 074	-56 775	23 083 299
2	Інша поточна дебіторська заборгованість	103 995	-13 275	90 720
3	Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	14 902 637	-57 441	14 845 196
4	Відстрочені податкові зобов'язання	1 081 131	-12 609	1 068 522

Джерело: складено автором на основі [22]

Інформацію про рух основних засобів за 2018 рік можемо бачити в (табл. 2.12)

Таблиця 2.12 – Рух основних засобів за 2018 рік

№ п/п	Групи основних засобів	Залишок на початок року		Надійшло за рік	Видуло за рік		Нараховано амортизації за рік
		Первісна вартість	знос		Первісна вартість	знос	
1	Будинки, споруди та передавальні пристрої	6 997 186	760 904	261 806	2 979	2 979	702 200
2	Машини та обладнання	5 543 644	1 117 006	794 585	32 676	32 676	1 198 711
3	Транспортні засоби	3 646 259	647 774	712 244	36 490	36 099	726 918
4	Інструменти, прилади, інвентар(меблі)	118 345	22 614	8 124	104	104	23 490
5	Багаторічні насадження	10	4		2	2	1
6	Інші основні засоби	47 644	5 326	6 259	14	2	4 846
7	Малоцінні необоротні матеріальні активи			7 032			7 032
8	Разом	16 353 088	2 553 628	1 790 050	72 265	71 862	2 663 198

Джерело: складено автором на основі [22]

Товарно-матеріальні запаси за 2017-2018 роки (наведено в табл.2.13)

Таблиця 2.11 – Товарно-матеріальні запаси за 2017-2018 роки

№ п/п	Найменування	31.12.2018 р.	31.12.2017 р.
1	Сировина і матеріали	364 820	182 531
2	Паливо	48 914	76 176
3	Будівельні матеріали	2 310	6 428
4	Запасні частини	332 106	288 547
5	Малоцінні та швидкозношувані предмети	979	999
6	Незавершене виробництво	170 480	113 262

Продовження таблиці 2.13

7	Готова продукція	480 889	258 060
8	Товари		102 545
9	Разом	1 400 498	1 028 548

Джерело: складено автором на основі [22]

На 31 грудня 2018 року ПРАТ «ПІВНІЗК» визнало дооцінку товарно-матеріальних запасів в сумі 752 тис.грн. (на 31 грудня 2017 року визнала знецінення товарно-матеріальних запасів в сумі 1 165 тис.грн.)

У сумі резервну на знецінення дебіторської заборгованості за основною діяльністю та іншої дебіторської заборгованості відбулися наступні зміни (табл.2.14)

Таблиця 2.14 – Знецінення дебіторської заборгованості за основною діяльністю

№ п/п	Найменування	2018 р.	2017 р.
1	Резерв на знецінення на 1 січня	84 427	84 567
2	Резерв на знецінення впродовж року	110 727	14
3	Сторно невикористаних сум	(26 282)	(154)
4	Резерв на знецінення на 31 грудня	168 872	84 427

Джерело: складено автором на основі [22]

Всього дебіторська заборгованість за товари, роботи та іншу поточну заборгованість розглянемо з аналізу кредитної якості фінансової дебіторської заборгованості за 2017-2018 роки в табл. 2.15

Таблиця 2.15 – Аналіз кредитної якості фінансової дебіторської заборгованості за 2017-2018 роки.

№ п/п	Найменування	31.12.2018р.	31.12.2017р.
1	Всього дебіторська заборг. за товари, роботи, інша поточна заборгованість у т.ч.	32 792 335	23 174 019
2	за строками непогашення - до 12 місяців	7 965 735	3 843 204
3	від 12 до 18 місяців	16 643	17 233
4	- від 18 до 36 місяців	25 316	38 023

Джерело: складено автором на основі [22]

В наступній таблиці спостерігаємо кредитну заборгованість за основною діяльністю та інша кредиторська заборгованість, та забезпечення (табл. 2.14).

Таблиця 2.14 – Кредитна заборгованість за основною діяльністю та інша кредиторська заборгованість, та забезпечення за 2017-2018 роки

№ п/п	Найменування	31.12.2018р.	31.12.2017р.
1	Кредиторська заборгованість по основній діяльності (інші довгострокові зобов'язання)	1 915 801	2 107 300
2	Всього довгострокової кредиторської заборгованості	1 915 801	2 107 300
3	Поточна кредит. заборгованість за: Довгостроковими зобов'язаннями	364 487	366 111
4	Кредиторська заборгованість по основній діяльності	10 871 945	7 911 961
5	Кредиторська заборгованість за основні засоби	554 044	328 487
6	Інша кредиторська заборгованість	34 267	34 820
7	Передоплати, отримані від замовників	1 074	352
8	Нарахована заробітна плата	48 460	35 602
9	Податки на заробітну плату і внески до фондів соціального страхування	13 514	9 716
10	Інші податки до сплати	559 412	451 478
11	Кредитна заборгованість за рахунками з учасниками	11 116 960	12 251 264
12	Поточні забезпечення	205 390	65 815
13	Всього поточній кредиторській заборгованості по основній діяльності іншій кредиторській заборгованості, та поточних забезпечень	23 769 553	21 455 606

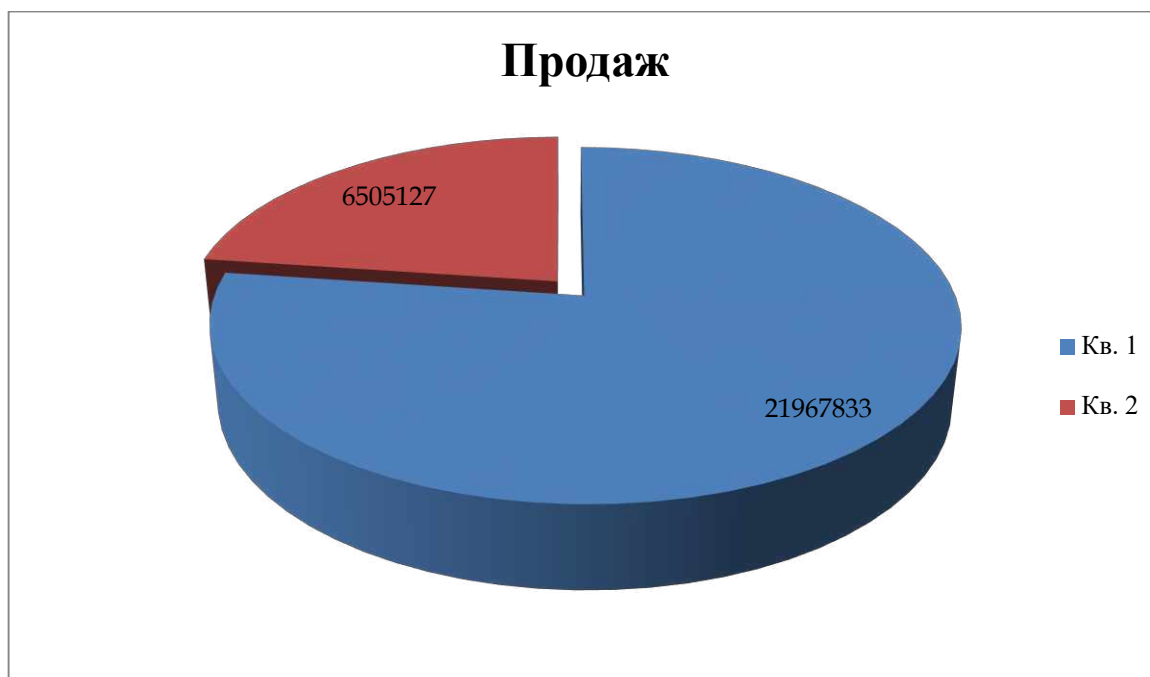
Джерело: складено автором на основі [22]

Виходячи з цих даних кредиторська заборгованість зросла на 2 313 947тис.грн з 31 грудня 2017 по 31 грудня 2018 роки. Що значно вплине на платоспроможність та розвиток ПРАТ «ПІВНГЗК» в майбутньому.

Розглянемо 2019 рік. Станом на 31.12.19р. розрахункова вартість чистих активів, що розрахована за Методичними рекомендаціями щодо визначення вартості чистих активів акціонерних товариств, складала 40 892 606 тис.грн.

Вартість чистих активів ПРАТ «ПІВНГЗК» перевищує розмір статутного капіталу, а отже відповідає вимогам ст.155 Цивільного кодексу

України. Інформацію про продажі за видами продукції без ПДВ в тис.грн (рис.2.7)



Кв. 1 обкотиші; Кв. 2 концентрат.

Рисунок 2.7 – Продажі за видами продукції без ПДВ в тис.грн за 2019 р.

Джерело: складено автором на основі [22]

За період 2019 р. продано продукції всього 28 472 960 з них:

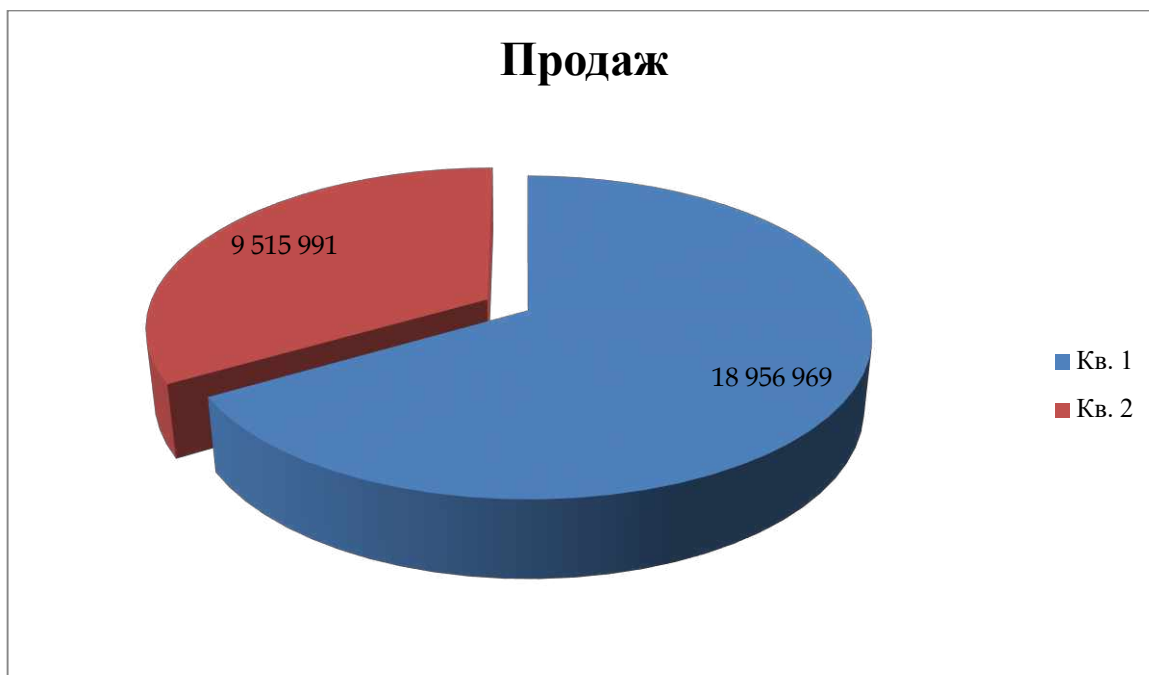
16 обкотишів 21 967 833;

17 концентрату 6 505 127.

Інформацію про географію продажів ПРАТ «ПІВНГЗК» без ПДВ в тис.грн (рис.2.8)

На рис. 2.8 видно, що реалізовано продукції на внутрішній ринок 18 956 969 т., реалізація на експорт становить 9 515 991 т., взагалі продано 28 472 960 т..

Збільшення продажу за 2019 рік в порівнянні з 2018 роком склало 2 370 360 тис.грн.



Кв. 1 внутрішній ринок; Кв. 2 експорт.

Рисунок 2.8 – Географія продажів ПРАТ «ПВНГЗК» без ПДВ за 2019 рік.

Джерело: складено автором на основі [22]

В 2016 р. на ринку залізорудної сировини головними факторами, які мали вплив на конкурентоспроможність продукції ПРАТ «ПВНГЗК», були:

- 1) наслідки кризи в металургійній галузі;
- 2) складна політична та економічна ситуація в країні;
- 3) високий ступінь конкуренції на ринку ЗРС;
- 4) значний вплив світових тенденцій на світовому ринку ЗРС на регіональний ринок;
- 5) конкурентоздатність продукції.

Напрямами підвищення показників фінансово-економічної діяльності ПРАТ «ПВНГЗК» є:

- 1) збільшення частки комбінату в постачаннях як на внутрішній ринок, так і на експорт;
- 2) забезпечення відносин партнерів з постійними закупівлями залізорудної продукції;

- 3) проектна розробка підвищення якісних властивостей продукції та зниження її собівартості;
- 4) застосування розрахунків різних форм за продукцію для створення цікавих умов для споживачів;
- 5) пропрацювання політики про збут на якісних умовах з дотриманням термінів постачання;
- б) опанування сировини інших видів які дозволять володіти фінансовими активами ринку ЗРС.

Мінімізувати негативний ефект можна наступними заходами:

- 1) за рахунок досягнення нових ринків, посилення позицій на ринку Європи; укладання довгострокових контрактів; розширення ринків збуту;
- 2) безперервний контроль вітчизняних і зарубіжних ринків сировини, матеріалів і обладнання, укладання договорів з надійними та перевіреними постачальниками;
- 3) впровадження об'єднаних програм довготермінового розвитку промисловості, яка тримає вектор на пошук внутрішніх резервів по зниженню енергоспоживання, підвищенню якості праці, скороченню непродуктивних витрат.

Як впливає аналіз нового стандарту МСФЗ 9 на фінансову звітність ПРАТ «ПІВНГЗК» можемо порівняти за роки 2018 і 2019рр. в табл. 2.17.

Таблиця 2.17 – Аналіз впливу нового стандарту МСФЗ 9 на фінансову звітність ПРАТ «ПІВНГЗК»

№ п/п	Найменування	31.12. 2019 р.	31.12.2018р.
1	Довгострокова дебіторська заборгованість	639	636 436
2	Векселі одержані	4 167	4 167
3	Дебіторська заборгованість	33 491 919	31 221 597
4	Мінус резерв на очікувані кредитні збитки дебіторської заборгованості по основній діяльності	(97 740)	(53 189)

Продовження таблиці 2.17

5	Дебіторська заборгованість за договорами комісії	3 690 243	426 390
6	Інша дебіторська заборгованість	1 975 562	1 313 219
7	Мінус резерв на очікувані кредитні збитки іншої дебіторської заборгованості	(137 030)	(115 682)
8	Всього фінансової дебіторської заборгованості	38 927 760	33 432 938
9	Аванси, видані постачальникам	3 646 445	3 539 773
10	Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	471 094	87 814
11	Всього дебіторській заборгованості по основній діяльності і іншій дебіторській заборгованості	43 045 299	37 060 524

Джерело: складено автором на основі [22]

Станом на 31 грудня 2019 року 95,6% фінансової дебіторської заборгованості було деноміновано у гривнях, 4,4% - в доларах США (на 31 грудня 2018 року 88,9% фінансової дебіторської заборгованості було деноміновано у гривнях, 11,1% - в доларах США). Дебіторська заборгованість в 2019 році збільшилась в порівнянні з 2018 роком на 5 984 775тис.грн. А от за 2019 рік в табл. 2.18 ми можемо бачити рух основних сил.

Таблиця 2.18 – Рух основних засобів за 2019 рік на ПРАТ «ПВНГЗК»

№ п/п	Групи основних засобів	Залишок на початок року		Надійшло за рік	Переоцінка		Видуло за рік		Нараховано амортизації за рік
		Первісна вартість	знос		Первісна вартість	знос	Первісна вартість	знос	
1	Будинки, споруди та передавальні пристрої	7 256 013	1 460 125	403 241	240 933	(2 010 646)	7 283	7 283	834 932
2	Машини та обладнання	6 305 553	2 283 041	1 557 782	1 380 324	(3 072 818)	92 500	92 176	1 356 211

Продовження таблиці 2.18

3	Транспортні засоби	4 322 013	1 338 593	1 173 481	206 372	(1 864 362)	113 310	112 801	963 999
4	Інструменти, прилади, інвентар, меблі	126 365	46 000	9 802	(5 244)	(62 158)	242	242	23 784
5	Багаторічні насадження	8	3	-	0	(4)	-	-	1
6	Інші основні засоби	53 889	10 170	12 434	459	(15 573)	25	25	10 719
7	Малоцінні необоротні матеріальні активи	7032	7 032	6 811	0	(10 824)	5	5	6 801
8	Разом	18 070 873	5 144 964	3 163 551	1 822 844	(7 036 565)	213 365	212 532	3 196 445

Джерело: складено автором на основі [22]

Скільки і які запаси товарно матеріальних цінностей за 2018 – 2019 рр. ми спостерігаємо з табл. 2.19.

Таблиця 2.19 – Товарно–матеріальні запаси на ПРАТ «ПІВНГЗК» за 2018–2019 роки (тис.грн)

№ п/п	Найменування	31.12.2019 р.	31.12.2018 р.
1	Сировина і матеріали	236 792	364 820
2	Паливо	81 797	48 914
3	Будівельні матеріали	6 394	2 310
4	Запасні частини	285 651	332 106
5	Малоцінні предмети	563	979
6	Незавершене виробництво	243 931	170 480
7	Готова продукція	469 648	480 889
8	Товари	3047	-
9	Разом	1 327 823	1 400 498

Джерело: складено автором на основі [22]

На 31 грудня 2019 року ПРАТ «ПІВНГЗК» визнало знецінення товарно-матеріальних запасів в сумі 36 039 тис.грн. (за 2018 рік визнала дооцінку товарно- матеріальних запасів в сумі 752тис.грн.

У сумі резервну на знецінення дебіторської заборгованості за основною діяльністю та іншої дебіторської заборгованості відбулися наступні зміни (табл.2.20)

Таблиця 2.20 – Дебіторської заборгованості за основною діяльністю та іншої дебіторської заборгованості

№ п/п	Найменування	2019 р.	2018 р.
1	Резерв на знецінення на 1 січня до коригувань	168 872	14 379
2	Коригування вхідного сальдо згідно МСФЗ 9	-	70 050
3	Резерв на знецінення на 1 січня	168 872	84 429
4	Резерв на знецінення впродовж року	96 691	110 729
5	Дебіторська заборгованість, списана впродовж періоду як неповоротна	(335)	-
6	Сторно невикористаних сум резерва на знецінення	(30 458)	(26 286)
7	Резерв на знецінення на 31 грудня	234 770	168 872

Джерело: складено автором на основі [22]

Аналіз кредитної якості фінансової дебіторської заборгованості за основною діяльністю та іншої дебіторської заборгованості представлений нижче (табл.2.21)

Таблиця 2.21 Аналіз кредитної якості фінансової дебіторської заборгованості за 2018-2019 роки

№ п/п	Найменування	31.12.2019р.	31.12.2018р.
1	Всього дебіторська заборгованість за товари, роботи, інша поточна заборгованість у т.ч.	38 922 954	32 792 335
2	- поточна	38 651 952	32 183 201
3	за строками непогашення 18 до 12 місяців	228 889	546 102
4	- від 12 до 18 місяців	28 832	37 896
5	- від 18 до 36 місяців	13 181	25 316

Джерело: складено автором на основі [22]

Кредиторська заборгованість за основною діяльністю та інша кредиторська заборгованість, відстрочені податкові зобов'язання, пенсійні зобов'язання, довгострокові зобов'язання за придбані основні засоби довгострокові зобов'язання за майно отримане в оренду та забезпечення ми можемо прослідкувати з (табл. 2.22)

Таблиця 2.22 – Кредиторська заборгованість за основною діяльністю та інша кредиторська заборгованість, та забезпечення за 2018-2019 роки

№ п/п	Найменування	31.12. 2019р.	31.12.2018р.
	1	2	3
1	Відстрочені податкові зобов'язання	701 167	738 799
2	Пенсійні зобов'язання	1 515 961	1 142 406
3	Довгострокові небанківські кредити	1 184 310	-
4	Довгострокові зобов'язання за майно отримане в оренду	69 312	11 226
5	Довгострокові зобов'язання за придбані основні засоби	14 160	-
6	Інші довгострокові зобов'язання (мирова угода)	-	45
7	Довгостр. забезпеч. витрат на відновлення виробничих площ	27 190	23 325
8	Всього довгострокової кредиторської заборгованості	3 512 100	1 915 801
9	Поточна кредит. заборгованість за: отриманими довгостроковими небанківськими кредитами	1 134 569	357 178
10	Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими зобов'язаннями за майно отримане в оренду	17 187	3 265
11	Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими вексями виданими	4 044	4 044
12	Кредиторська заборгованість постачальникам за придбані товарно-матеріальні цінності	9 287 249	10 216 522
13	Кредиторська заборгованість за надані роботи та послуги	1 343 582	655 423
14	Кредиторська заборгованість за основні засоби	1 647 782	554 044
15	Інша кредиторська заборгованість	31 992	34 267

Продовження таблиці 2.23

1	2	3	4
16	Передоплати отримані від замовників	493	1 074
17	Нарахована заробітна плата	59 623	48 460
18	Податки на з. плату і внески до фондів соціального страхування	16 462	13 514
19	Інші податки до сплати	256 414	559 412
20	Кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	8 028 396	11 116 960
21	Поточні забезпечення на виплату щорічних відпусток	92 560	74 688
22	Поточні забезпечення на податки по виплатам відпусток	16 986	14 154
23	Поточні забезпечення за судовими позовами	27 360	116 548
24	Всього поточній кредиторській заборгованості по основній діяльності іншій кредиторській заборгованості, та поточних забезпечень	21 964 699	23 769 553

Джерело: складено автором на основі [22]

Виходячи з цих даних кредиторська заборгованість зменшилась на 1 804 854 тис.грн з 31 грудня 2018 по 31 грудня 2019 року. Що позитивно вплине на платоспроможність та розвиток ПРАТ «ПІВНГЗК» в майбутньому, також позитивний момент в платоспроможності може вплинути і на розвиток екологізації підприємства.

Отже продажі за видами продукції (без ПДВ в тис.грн) за 2017-2019 роки зводимо в діаграму (рис.2.9)

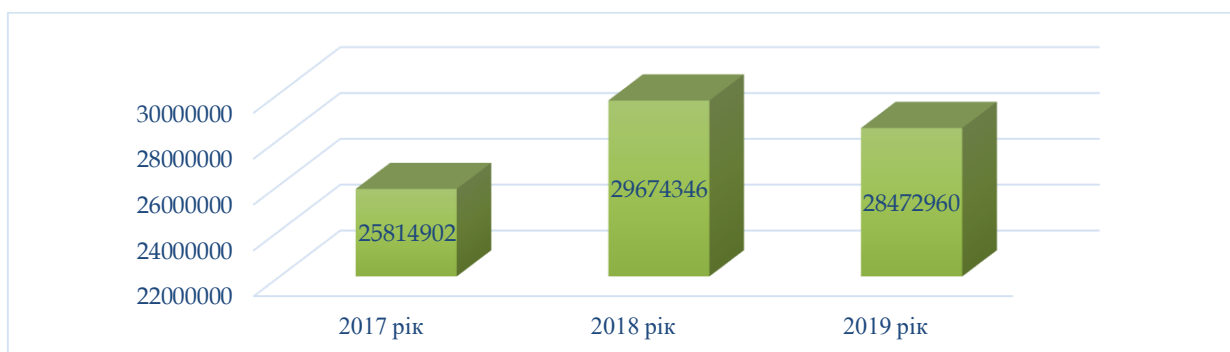


Рисунок 2.9 – Продажі за видами продукції за 2017-2019 роки.

Джерело: складено автором на основі [22]

С цієї діаграми видно що продажі за видами продукції ПРАТ «ПВНГЗК» не стабільні, це зумовлено багатьма факторами які впливають на продаж (політична ситуація в світі та Україні, економічна криза, перенасиченість ринку, тощо.)

Чистий прибуток котрий отримав ПРАТ «ПВНГЗК» в період з 2017 по 2019 роки в вигляді діаграми (рис.2.10)

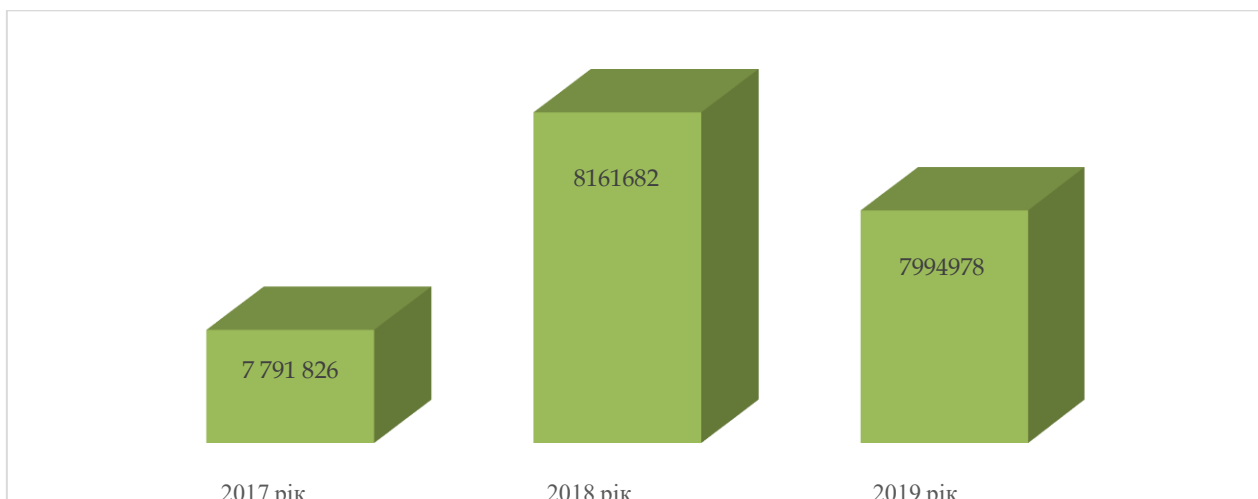


Рисунок 2.10 – Чистий прибуток ПРАТ «ПВНГЗК» з 2017 по 2019 роки.

Джерело: складено автором на основі [22]

С цієї діаграми видно що чистий прибуток ПРАТ «ПВНГЗК» не стабільний, це зумовлено насамперед продажами основних видів продукції та багатьма факторами які впливають на продаж (політична ситуація в світі та Україні, економічна криза, перенасиченість ринку, тощо.)

2.3 Оцінка рівня екологізації ПРАТ «ПВНГЗК»

У Кривому Розі визначається дуже негативний вплив промислових підприємств на здоров'я людей та довкілля взагалом, тому для нашого міста є актуальна проблема по забрудненню навколишнього середовища.

За даними підприємств міста у 2019 році викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря міста склали 269,9 тис.тонн та у порівнянні з базовим 2015 роком зменшено на 17%.

За даними підприємств міста у I кварталі 2020 року викиди забруднюючих речовин у атмосферний простір міста склали 56,3 тис. тонн, що у порівнянні з аналогічним періодом минулого року менше на 22%.

По даним вебпортала міста ПРАТ «ПІВНГЗК» займає друге місце у Кривому Розі по забрудненню повітряного простору, що становить 2,66%, на першому місці йде ПАТ «АрселорМітал Кривий Ріг», його викиди становлять 92,58% [57].

ПРАТ «ПІВНГЗК» впроваджує та виконує програму технологічних та організаційно технічних заходів з охорони довкілля та атмосферного простору по проведенню масових вибухів в кар'єрах. Проводяться роботи по використанню внутрішньої та зовнішньої гідрозабойки, використання без тротилової взривчатки, що вже в 2020 році забезпечило запобігання викидів в атмосферне повітря значної кількості забруднюючих речовин.

На ПРАТ «ПІВНГЗК» проводяться роботи в рамках Міської екологічної програми:

- по пригніченню пилу відвалів шламосховищ ведуться роботи по висадженню дерев на схилах та бортах;
- проводяться дослідження та впровадження покриття спеціальними розчинами з використанням зв'язуючих речовин;
- зрошення вулиць житлових масивів, що знаходиться в зоні впливу виробничої діяльності підприємств.

Згідно ст. 42. Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища здійснюється за рахунок Державного бюджету України та місцевих бюджетів, коштів підприємств, установ та організацій, фондів охорони навколишнього природного середовища, добровільних внесків та інших коштів [4].

Висновки до розділу 2

Таким чином за результатами обстеження підприємствам рекомендовано активно впроваджувати альтернативні заходи з пилопридушення із залученням спеціалізованих наукових організацій, провести інвентаризацію зелених насаджень, розробити та забезпечити виконання заходів з озеленення, упорядкування та благоустрою санітарно-захисних зон підприємств.

В зазначеній роботі вперше проведено розрахунки збитків через витрати на лікування хвороб, які пов'язані із забрудненням атмосферного повітря, на підставі яких розроблено проекти законів щодо збільшення ставок екологічного податку та його перерозподілу в частині складу доходів бюджетів, включення до природоохоронних, заходів з охорони здоров'я, покращенню медико-санітарного забезпечення мешканців міста.

РОЗДІЛ 3 ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРАТ «ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ» ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ

3.1 Рекомендації щодо забезпечення екологічної безпеки промислового підприємства.

Кризова ситуація в екологічній сфері України формувалася протягом тривалого часу. До кризи призвело нехтування законами розвитку та відтворенням природно-ресурсного балансу, тому що тривалий час перевага надавалася розвитку найбільш небезпечних галузей промисловості, а це зміна умов проживання населення, стан природних ресурсів і як наслідок втрати національного продукту становлять 16—20 %

Як стверджує комітету Державної статистики України, кожен рік у повітря, водні та земельні ресурси нашої держави попадає від 60 до 100 млн т згубних речовин. Третя частина води, що надходить у поверхневі водні об'єкти, забруднена, п'ята частина шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище зі стаціонарних джерел, надходить у повітряний простір, дві третини сформованих токсичних відходів осідають у довкіллі.

У перерахунку на одиниці вимірювання, дані ми можемо спостерігати (в табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Таблиця показників токсичних відходів.

№п/п	Токсичні відходи		
1	На 1 км ² території країни		
2	шкідливих речовин в повітрі 9,7 т	токсичних відходів 4,9 тис. т	
3	Надходження забруднювачів на душу населення		
4	в атмосферу 119 кг	поверхневі води 184кг	грунти та наземну поверхню 998 кг

Джерело: складено автором на основі [22]

В процесі збагачення руд, особливо з низьким вмістом корисного компоненту, утворюється значна кількість відходів - хвостів збагачення. Хвости у своєму складі містять цінні елементи: залізо, алюміній, марганець, дорогоцінні та рідкісні метали, інші метали і неметали, переважно у вигляді хімічних сполук.

Хвостосховища являють собою природну або штучно створювану (за допомогою огорожувальної дамби) на понижених ділянках земної поверхні ємності для організованого складування і зберігання хвостів, освітлення і відводу води. Розміри хвостосховищ можуть бути різними, залежно від необхідних об'ємів складованих відходів і наявності земельних ресурсів. Проектують хвостосховища площею від кількох сотень до 2 тис. га. У цих штучних утвореннях зберігається більше 3,6 млрд.т. дрібнодисперсних високоабразивних шламів.

Основними елементами хвостосховищ традиційної технології складування хвостів гідровідвалоутворенням є: огорожувальні споруди (дамби), відкоси наміву (пляжі), ставки освітлення води. Співвідношення площ цих елементів визначається розмірами і конфігурацією хвостосховищ, прийнятою технологією складування, консистенцією пульпи та ін. [5].

Фракційний склад частинок пилу, так називаємих хвостів, становить 0,050 мм, таких частинок більше 90% і вони належать до ерозійно-небезпечного пилу який є дуже небезпечним для здоров'я людей.

Для запобігання негативного впливу деякі автори пропонували покриття сухих ділянок хвостосховищ різними методами та відходами нафтопереробки, харчової промисловості, латексами, полімерами тощо.

Боротьба з виносом пилу у повітря шляхом проведення на його поверхні рекультивації чи її елементів, допускається лише у випадку відпрацьованих хвостосховищ що вже наміті до проектних відміток і не будуть експлуатуватись в майбутньому. Але на діючих хвостосховищах, які постійно нарощуються, цей метод не може бути відтворений.

Як показали дослідження, ступінь вологості різних шарів хвостів змінюється в залежності від кліматичних умов, пори року та режиму роботи підприємства. Відомо, що завдяки капілярному підйому, волога з нижніх шарів може зволожувати поверхневий шар хвостів [4]. Але якщо відносна вологість зменшиться нижче 60% верхній шар хвостів втратить вологу і стане сухим. Товщина шару «сухих» хвостів приблизно від 10 до 30 см і залежить від вологості повітря. Пласти, що залягають нижче цих відміток, залишаються вологими навіть при значному підвищенні температури повітря (до 3 °С) та зменшенні його відносної вологості.

Вирішенням проблеми втрати вологи став розчин природного бішофіту ($MSi_2 \cdot 6H_2O$). Цей розчин має 4-й клас небезпеки, не горить, має порівняно низьку корозійну здатність, використовується в діапазоні температур від +55оС до – 35оС та виробляється в Україні.

Цей розчин вже довів свою високу ефективність в боротьбі з виносом пилу в повітря при експлуатації кар'єрних автодоріг та при обробці сипучих вантажів.

Лабораторні та промислові дослідження показали, що розчин природного бішофіту (РПБ) з витратами на рівні 1,5-2,0 л/м² поверхня добре закріплюється і залишається вологою протягом не менше 75 діб навіть в спекотні дні. Висока гігроскопічність дозволяє отримувати необхідну вологу не лише з опадів, а і з повітря.

Волога, що знаходиться в середині масиву хвостів має здатність підніматися по капілярам, але на відміну від незакріплених хвостів, на ділянках оброблених РПБ випаровування вологи з верхнього шару суттєво зменшується. Волога з нижніх шарів хвостів зв'язується з 35 закріпленою поверхнею та утворює суцільний вологий масив. При стійкій сухій і спекотній погоді відбувається певна втрата вологи верхнім шаром хвостів вдень (на поверхні виступає соляна шкірка, що утримує пил від винесення в повітря а завдяки добовим коливанням температури – т. зв. «ефект роси» поверхня знову зволожується. При цьому спостерігається значне зменшення

надходження пилу до повітря (табл.3.2).

Таблиця 3.2 – Результати промислових досліджень ефективності закріплення поверхні хвостосховища ПРАТ “ПівніГЗК”

№ п/п	Температура повітря, °С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість вітру, м/с	Вологість хвостів		Забрудненість повітря, мг/м ³	
				Оброб. РПБ	Контр.	Оброб. РПБ	Контр.
1	4,8	70	3,4-4,0	5,52	4,61	0,16	2,6
2	8	84	5,4-6,0	11,3	1,6	1,13	6,0
3	25	63	4,4-4,8	9,01	1,3	1	4,6
4	26	60	2,5-3,0	8,8	0,15	0,26	4,5
5	26	60	2,5	6,0	0,15	0,44	4,5

Джерело: складено автором на основі [22]

З (табл. 3.2) ми бачимо результати досліджень, та на відміну від інших засобів, РПБ може використовуватись протягом всього року. Використання РПБ не потребує спеціального устаткування, будь-яких підготовчих операцій, повністю механізоване і може проводитись за допомогою наявної поливальної техніки. Все це збільшує гнучкість використання розчину, дозволяє легко закріплювати ділянки різного розміру та форми.

Розроблена технологія закріплення пилячих поверхонь діючих хвостосховищ пройшла промислові дослідження на ПРАТ «ПівніГЗК». За результатами цих досліджень було розроблено технологію промислового РПБ в місцевих умовах та обрано найбільш оптимальні схеми нанесення розчину на закріплювану ділянку.

РПБ - безпечний та ефективний засіб, користуватися ним можна круглий рік, завдяки гідромоніторів можна повністю механізувати процес нанесення, підтримує високу вологість хвостів та винесення пилу з поверхні хвостосховищ при витратах 2,0 кг/ м² запиленість зменшується до 16 разів.

Вода, бітумна емульсія, полімерні речовини також можуть бути закріплюючою речовиною, для кожного випадку потрібно робити підбір індивідуально

У роботі наведено дані, що проводилися експериментально щодо ефективності курсу в якості закріплювача сухих пляжів шламосховищ водний розчин хлоридів, зокрема хлоридів магнію – розчин природного бішофіту ($MgCl_2 \times 6H_2O$). Цей розчин має 4-й клас небезпеки, не горить, безпечний до вибухів, має порівняно низьку розрухову здатність, може використовуватись в широті температур від $+55\text{ }^\circ\text{C}$ до $-35\text{ }^\circ\text{C}$ та виробляється в Україні. Потрібно також акцентувати увагу чим наноситься закріплююча речовина. Є багато типів нанесення та конструкцій розпилювачів але головна мета нанесення тонкої плівки на поверхню сухих пляжів.

Проведений у роботі аналіз можливостей різноманітних розпилювачів показав, що їх більшість характеризується своєю вузькою спеціалізацією. Показала добрі показники з розпилення аерозольна гармата, вона має циліндричний корпус, в середині цього корпусу стоїть вентилятор який нагнітає повітря під високим тиском. Аерозольну гармату використовують із-за сильного впливу вітру який досягає критичних показників для шламосховищ і має пряме втручання на поширення факела. Коли напрямок вітру збігається з напрямком розпилення це дуже сприяє ефекту та дальності розпилення. На сьогоднішній день аерозольна гармата для пилоподавлення коштує не дешево і тому її використання обмежується вартістю придбання. Але підприємство налаштоване на придбання такого обладнання, адже воно тримає вектор на покращення екологічного стану та екологізації в цілому.

3.2 Впровадження та обґрунтування доцільності заходів підвищення рівня екологізації у ПРАТ «ПІВНГЗК»

Так як промислові підприємства є найбільшими забруднювачами повітря існує поняття «забруднювач платить» і фінансування екологічних заходів, за не дотримання певних принципів ведеться саме від них.

Іншими словами створюються умови зацікавленості забруднювачів в екологічних заходах та здійснювати завдання охорони навколишнього середовища в рамках підприємства.

Законодавство прогнозує також засадну потребу цільової трати коштів на належні встановлені природоохоронні заходи. До трати на охорону довкілля на підприємстві законодавство пов'язує усі види витрат, які належать до превентивних заходів чи ліквідацію аварійних ситуацій пов'язаних з забрудненням екології, та інших різновидностей негативного впливу діяльності на довкілля, при наданні сервісу чи використанні продукції, а також на захист біорізноманіття та навколишнього середовища.

У широкому вигляді грошове забезпечення покращення екологічного стану виробництва та доцільного природокористування включає:

- визначення джерел грошових вкладень відповідних екологічних заходів;
- формування економічних, громадськоправових угод для здійснення грошових вкладень в розвиток екології;
- розподіл фінансових прибутків за фахове користування надрами та інших обов'язкових екологічних грошових вкладень між суб'єктами адміністрування;
- визначення векторів направленої використання коштів (наприклад, на заходи, векторовані на доцільне використання природних ресурсів, їх відродження та охорону; впровадження екологізованих технологій тощо);
- надання грошей суб'єктам які використовують природні надра та господарюючим для здійснення ресурсозберігаючих та природоохоронних заходів.

У вересні в цехах з виробництва обкотишів ПРАТ «ПВНГЗК» запустили програму з технічної діагностики, обслуговування та налагодження електрофільтрів. На комбінаті проведуть ревізію механічного та електричного обладнання 15 електрофільтрів. Планові роботи проводяться без зупинки виробництва.

Ремонт і оновлення аспіраційного обладнання проводиться також на дробильної фабрики №2 – на відкритих конвеєрах встановлюються нові системи, які дозволять позбутися від пилу всередині фабрики. Для зниження запилення на хвостосховищах комбінат закуповує реагент гумата – препарат цементує ґрунт і не дає пилу піднятися вгору.

С 1-січня 2024 в Україні вступає в силу нормативи викидів пилу в атмосферу затверджені наказом Міністерства екології та природних ресурсів №262 від 01.07.2015г: не більше 50 мг / нм³ для існуючих установок з сухими системами очищення (електрофільтри).

Дія поточного дозволу на викиди для існуючих 5 електрофільтрів о / м Lurgi 552-А ЦПО-2 ПрАТ «Північний ГЗК» закінчується 31.12.2019г. (Зона сушіння, підігріву), 31.12.2020 (зона аспірації).

Чи не відповідність з новими нормами викидів з огляду на незадовільний технічний стан тягне за собою не продовження дозволу на викиди, і відповідно зупинку підприємства. Крім фінансових наслідків можливе порушення кримінальної справи стосовно директора підприємства.

Для приведення гранично-допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу до вимог законодавства була розроблена і затверджена довгострокова екологічна програма по заміні газоочисного устаткування, яка дозволить зменшити гранично допустимі викиди шкідливих речовин в атмосферу до нормативного значення <50 мг \ нм³.

Розглянемо систему газоочищення випалювальної машини «Lurgi»-552-А.

На комбінаті впроваджено сучасні технології, зокрема автоматизована система управління технологічними процесами, система управління ресурсами SAP formining. Успішно експлуатуються в кар'єрах комбінату система контролю навантаження і супутникового позиціонування GPS на технологічному автомобільному і залізничному транспорті, система планування гірничих робіт GemCom. Реалізується третій етап програми

«Удосконалення системи управління безпекою праці», програма «Бережливе підприємство».

Ефект від реалізації планованої діяльності:

- поліпшення екологічної ситуації за рахунок впровадження високоефективного пилогазоочисного обладнання та зниження викидів пилу в атмосферне повітря;

– поліпшення умов праці (зниження рівня запиленості в робочій зоні).

Заходи щодо екологізації промисловості:

– зниження викидів забруднюючих речовин (пил) в атмосферне повітря;

– уловлювання пилогазовиделеній від місць їх утворення і відведення на очистку запиленого повітря від обпалювальної машини «Lurgi» - 552-А з подальшим забезпеченням кінцевої запиленості, видаляється пилогазоповітряної суміші - до 50 мг / нм³;

– скорочення неорганізованих викидів забруднюючих речовин в повітря робочої зони;

– скорочення обсягів водоспоживання на 15 м³ / год.

Принципову схему системи газоочищення обпалювальної машини «Lurgi» -552-А можемо спостерігати на (рис 3.1)

Реконструкція виконується без виділення черговості будівництва (в одну чергу) з виділенням пускових комплексів:

– пусковий комплекс №1 (ПК 1) - Встановлення додаткового електрофільтру і нової тягової машини, а також будівництво обвідного газоходу з врізанням в існуючі газоходи чистого газу перед димарями, реконструкція електророзподільної обладнання. Тривалість ПК 1 - 5,5 місяців.

– пусковий комплекс №2 (ПК 2) -Електрофільтри встановлюються по черзі на місці демонтується газоочистки зони підігріву обпалювальне машини. Тривалість ПК 2 - 5,5 місяців, ПК 3 - 5,5 місяців.

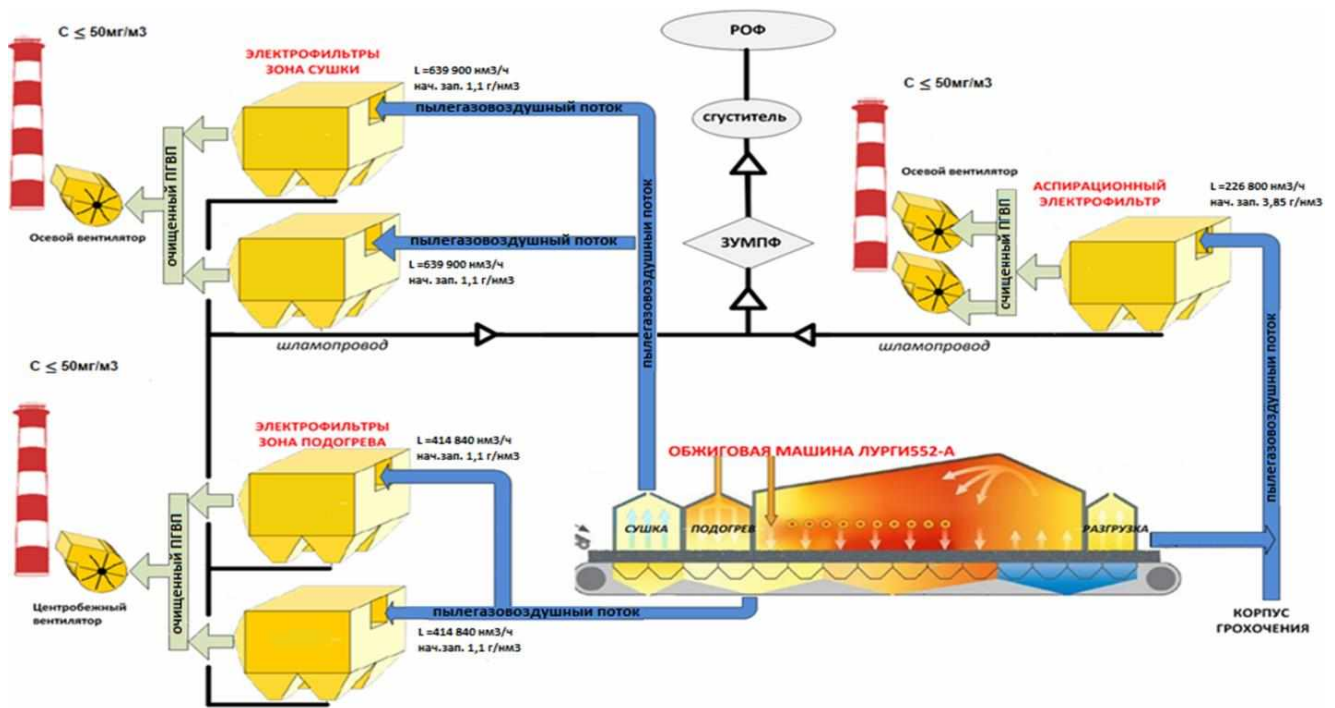


Рисунок 3.1 – Схема системи газоочищення випалювальної машини «Lurgi» -552-A

Джерело: складено автором на основі [додаток Г]

– пусковий комплекс №3 (ПК 3) - Заміна двох існуючих електрофільтрів «Lurgi» зони підігріву на два електрофільтри типу ЕКК 1-35 / 31-14-2- (0,35 / 5,12 + 0,4 / 5,12) -12-DL.

– пусковий комплекс №4 (ПК 4), пусковий комплекс №5 (ПК 5) - Заміна двох існуючих електрофільтрів «Lurgi» зони сушки на два електрофільтри типу ЕКК 1-36 / 32-15-2- (0,35 / 5,12 + 0,4 / 5,12) -12-DL. Електрофільтри встановлюються по черзі. Тривалість ПК 4 - 5,5 місяців, ПК 5 - 5,5 місяців.

– пусковий комплекс №6 (ПК 6) - реконструкція існуючого електрофільтра «Lurgi» зони розвантаження обпалювальної машини із заміною всього механічного та електричного обладнання електрофільтру і бункерів на нові. Електрофільтр реконструюється в новий тип ЕКК 1-19-7,5-2- (3,84 + 4,48) -12-DL. Тривалість ПК 6 – 1,5 місяця.

Зниження викиду пилу від впровадження природоохороних(системи газоочищення обпалювальна МАШИНИ «Lurgi» -552-A) заходів на ПРАТ «ПВНГЗК», зобразимо за допомогою діаграми (рис 3.2)

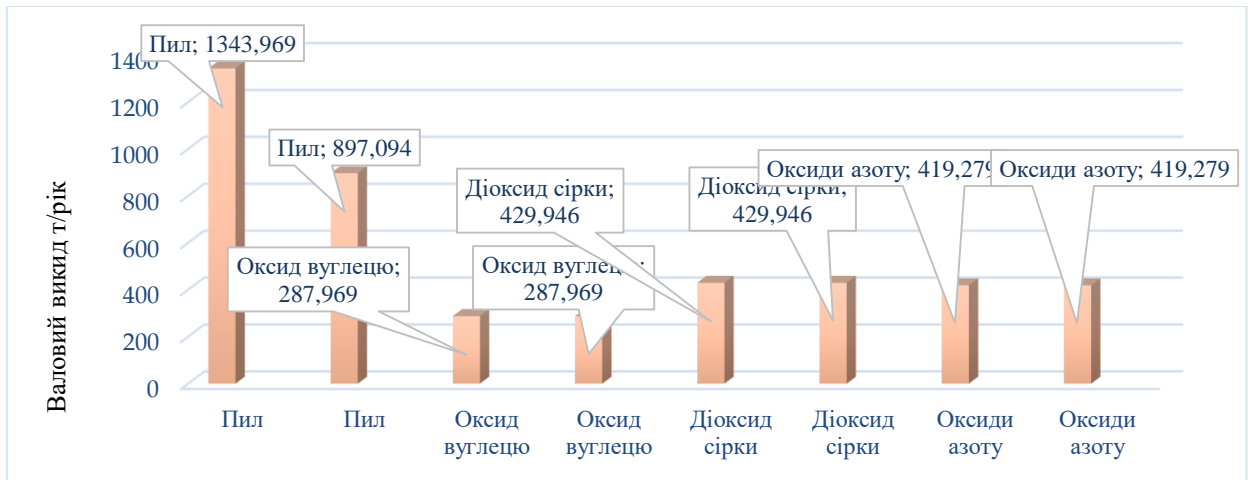


Рисунок 3.2

Джерело: складено автором на основі [22]

Впровадження природоохороних систем газоочищення випалювальної МАШИНИ «Lurgi» -552-A):

- зниження викиду пилу на 33,25%;
- планована діяльність не призведе до витоків технічних вод в ґрунтовий масив, що дає підстави прогнозувати незмінність інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов майданчика в майбутньому;
- поверхневі води. Скидання неочищених стічних вод в поверхневі водойми не передбачений, вплив на поверхневі води об'єкт проектування здійснювати не буде;
- шлам, що утворюється при гідро-видалення вловлених в електрофільтрах пилу системою пульпопроводів транспортується в ставок оборотного водопостачання;
- планована діяльність не матиме впливу на ґрунт в зв'язку з тим що: реконструкція не вимагає додаткового відведення земельної ділянки під об'єкти будівництва;

– реконструкція буде проводитися в рамках існуючої промислового майданчика, де ґрунтовий покрив повністю знятий в ході проведення попередньої діяльності;

– відходи, що утворюються в процесі будівництва не приведуть до забруднення ґрунту, так як, будуть зберігатися в спеціально обладнаних місцях і своєчасно передаватися на утилізацію або поховання;

– очікуване при реалізації проекту скорочення обсягів викидів пилу в атмосферу приведе до зниження ступеня впливу на ґрунти в районі розташування підприємства.

З огляду на зниження викидів пилу в атмосферу, негативний вплив на збереження існуючих будівель, споруд та інших об'єктів основних фондів підприємства також зменшиться. Відсутність будь-яких фільтрацій в ґрунт виключає негативний вплив на підземні частини споруд та комунікацій. Таким чином, негативний вплив об'єкта на техногенне середовище не прогнозується.

При проведенні розрахунків шумового навантаження від проєктованого обладнання змодельовано, що рівні звукового впливу на кордоні житлової забудови, а також об'єктів, які прирівнюються до об'єктів житлової забудови складають $L_{Aекв} = 11-16,7$ дБА, що нижче допустимого еквівалентного рівня звуку $L_{Aекв} = 45$ дБА для нічного часу доби і 55 дБА для денного часу доби (відповідно до ДСТУ–117).

Аналіз результатів розрахунків рівнів шуму дозволяє зробити висновок, що всі шумові характеристики обладнання знаходяться в межах норми, і вони не приведуть до додаткових негативних впливів.

Планована діяльність та реалізація проєкту не матиме негативного впливу на рослинний і тваринний світ оскільки в результаті реалізації проєктних рішень буде спостерігатися зниження викидів забруднюючих речовин.

А також при розгляді джерел пилу, якими є сухі пляжі ПРАТ «ПВНГЗК» та на підставі вимірів СЕС м. Кривого Рогу встановлено, що в

окремих випадках на відстані 3,5 км від хвостосховища концентрація пилу в 5 разів перевищує ГДК. При швидкості вітру 4-9 м/с, на дамбі обвалування концентрація пилу коливається від 32 до 600 мг/м³. На відстані 500 м від хвостосховища концентрація пилу досягає від 0,4 до 22,9 мг/м³.

Як було вже зазначено одним із способів боротьби з пилом на хвостосховищах є закріплення поверхні сухих пляжів, похилих дамб за допомогою хімічних речовин. Але ми розглянемо ще один варіант, це закріплююча суспензія, полімери, на основі бентонітової глини з додаванням стабілізаторів і пластифікаторів для еластичності та стійкості.

Полімери «одягають» агрегатні частки плівкою, що складається з полімолекулярних шарів. При цьому на поверхні може виникати шар досить високої міцності в поєднанні із пластичними властивостями, які ми можемо спостерігати у (табл. 3.12).

Таблиця 3.3 – Властивості полімерів та їх функції.

№п/п	Властивості полімерів:
1	невелика в'язкість і здатність розчинятися або емульгувати у воді на стадії введення в суспензію;
2	не розчиняються у воді після затвердіння закріпленої поверхні;
3	мають у наявності активний зв'язок безпосередньо між мінеральними частками й полімерами;
4	здатність збільшення й збереження сил зчеплення в системі шлам-вода-полімер або глина-вода-полімер;
5	здатність протистояти фізичним і хімічним впливам і біологічному розкладанню;
6	можливість проведення робіт з обробки хвостосховища при підвищеній його вологості в інтервалі температур від 0 до 30-38 °С.

Джерело: складено автором на основі [22]

Суспензію готували на основі сухої бентонітової глини та води, з розрахунку 1–15%, розмір частинок бентоніту складав 140–300 мкм., обробка бортів шламосховищ проводилася з різною витратою – 0,5–4,5 л/м. та різними способами – механічним та наливом.

Дуже доречно сказати, що бентонітова глина не токсична, добувається на Першотравневому кар'єрі ПРАТ «ПІВНГЗК» як супутній продукт, тому має не велику вартість. При покритті такою суспензією сухих пляжів шаром 30 – 40см. в подальшому можна вирощувати на ньому кормові злаки, що

практично закріє тему пиління на цій території.

Ці заходи дозволять вирішити проблему накопичення відходів у хвостосховищах Кривбасу та ліквідувати негативний вплив на довкілля.

Експерименти по зниженню цвітіння сухих пляжів і дамб тривають. Для запобігання пиління та утримання дамб шламосховищ, на бортах іберійський курай, який своїм кореневищем утримує сипучий ґрунт, та добре приживається на такій поверхні.

Але пошуки екологічно чистих та економічно вигідних способів знепилювання шламосховищ триває та залишається актуальним.

В роботі використовувалися: аналіз та узагальнення науково-технічної інформації з питань екологічної безпеки територій впливу гірничих підприємств - для вибору перспективних напрямків знепилювання шламових поверхонь; методи фізико-хімічного аналізу – для визначення властивостей шламів та бентонітових глин; лабораторні дослідження – для визначення особливостей пиловиділення на поверхнях шламів до і після їх закріплення глинистими суспензіями; математичне моделювання – для визначення рівня екологічної безпеки територій впливу шламосховищ за пиловим фактором; стандартизовані методики – для визначення приземної концентрації пилу в атмосфері, рівня екологічної небезпеки шламосховищ за пиловим фактором та ефективності запропонованої технологічної схеми знепилювання; натурний експеримент – при визначенні параметрів покриття на основі бентонітової композиції; методи математичної статистики – для оцінки небезпеки стану здоров'я людей в зоні дії пилового забруднення.

Завдяки нанесенні композицій бентонітової глини на борта шламосховищ, екологічний рівень, на території впливу шламосховищ, переходить з «дуже небезпечного» на «слабо небезпечний», та з ефективністю знепилювання поверхонь до 86 %.

Аналіз екологічного ризику від впливу шламосховищ, показав, що пил зі шламосховищ, потрапляючи в селітебну зону, негативно впливає на довкілля та здоров'я людей, особливо дітей, що постійно мешкають на

територіях житлових мікрорайонів. Захворюваність органів дихання у дітей, як надзвичайно уразливих до впливу пилового фактору, вища в 4 рази, ніж у дорослого населення. Рівні захворюваності дітей на хвороби органів дихання, які мешкають в екологічно небезпечних районах, вищі в середньому у 1,3 разу. За результатами оцінки умов праці робітників шламowego господарства саме пил є тим фактором, що визначає рівень професійного ризику.

Виконаний аналіз літературних та патентних джерел показав, що для боротьби з пиловиділенням на різних етапах гірничого виробництва використовується вода та різні хімічні розчини. Деякі з них є відходами, інші – продуктами хімічної промисловості. У зв'язку з неможливістю використання перших при мінусових температурах, а других – з причини їх дефіцитності, дороговизни та екологічної небезпечності, вони не знайшли широкого застосування.

Порівняльний аналіз засобів знепилювання поверхонь показав, що актуальним залишається пошук і розробка більш ефективних, екологічно чистих, технологічних, економічних та недефіцитних засобів для запобігання пилінню поверхні сухих пляжів на шламoxовищах. З'ясовано, що одним з можливих підходів до вирішення цієї проблеми є використання розкритих глинистих порід гірничого виробництва, а особливо бентонітової глини Першотравневого залізрудного кар'єру ПівнГЗК. Необхідність розробки науково обґрунтованого способу підвищення екологічної безпеки територій впливу пилу шламoxовищ обумовила подальші дослідження у цій області. На підставі аналізу сформульовані мета і задачі досліджень.

Після багатьох досліджень властивостей шламів які представляють собою рихлий піщаний матеріал, визначили, що частинки розміром $\leq 0,05$ мм – до 75%, а $\leq 0,01$ мм – до 25% підіймаються на різну висоту, та в залежності від сили вітру переміщуються на різну відстань. Розвиток ерозії шламовой поверхні починається при критичних швидкостях.

На основі досліджень інтенсивності пиловиділення в аеродинамічній моделі визначено її залежність від швидкості повітряного потоку та кількість

знесеного пилу з часом. Встановлено, що критичною швидкістю повітряного потоку, коли починається здування окремих частинок шламів збагачення, є 2 м/с. При швидкостях 4–6 м/с відбувається масове винесення пилу, причому в початкові, приблизно 10 хв., після подачі повітряного потоку. Отже закріплення сформованих карт шламосховища необхідно проводити відразу після ущільнення шламів.

В результаті кореляційного аналізу величини концентрації пилу від основних факторів атмосферного повітря – швидкості v , температури T та вологості W отримано регресійні залежності (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Результати кореляційного аналізу залежності концентрації пилу на межі шламосховища та поза нею від метеорологічних факторів.

№ п/п	Границі області визначення	Рівняння залежності концентрації пилу (мг/м ³) від швидкості вітру	
		Холодний період року	Теплий період року
1	2	3	4
1	межа ШС	$y = 0,519x_1^2 - 0,21x_1 - 1,298$ $R^2 = 0,9936$	$y = 5,038x_1^2 - 18,64x_1 + 16,893$ $R^2 = 0,9959$
2	25 м від ШС	$y = 0,490x_1^2 - 1,605x_1 + 5,699$ $R^2 = 0,9527$	$y = -0,147x_1^2 + 30,387x_1 - 53,517$ $R^2 = 0,9088$
3	100 м від ШС	$y = 0,129x_1^2 + 0,246x_1 + 0,546$ $R^2 = 0,9749$	$y = 1,646x_1^2 + 6,971x_1 - 17,769$ $R^2 = 0,8648$
4	500 м від ШС	$y = 0,157x_1^2 - 0,488x_1 + 1,159$ $R^2 = 0,9749$	$y = 0,868x_1^2 + 11,718x_1 - 27,365$ $R^2 = 0,9936$
5	Границі області визначення	Рівняння залежності концентрації пилу (мг/м ³) від температури повітря	
6	межа ШС	$y = 0,192x_2^2 + 2,563x_2 + 7,243$, $R^2 = 0,971$	
7	Границі області визначення	Рівняння залежності концентрації пилу (мг/м ³) від вологості повітря	
8	межа ШС	$y = 0,026x_3^2 - 8,087x_3 + 491,3$, $R^2 = 0,9863$	
9	Границі області визначення	Загальні залежності	
10	межа ШС	$y = 1,424e^{0,355x_1 + 0,349x_2 - 0,0489x_3}$	$y = e^{7,782x_1 + 4,241x_2 - 0,435x_3}$

Примітка: ШС – шламосховище; x_1 – швидкість вітру, м/с; x_2 – температура повітря, °С; x_3 – вологість повітря, %.

Джерело: складено автором на основі [22]

Згідно з табл. 3.4 при використанні встановлених загальних залежностей концентрації шламового пилу від метеорологічних факторів є можливість прогнозувати рівні запиленості на шламосховищах гірничо-збагачувальних комбінатів і, в порівнянні з гранично допустимими концентраціями, визначати зміну ступеня екологічної небезпеки протягом року за коефіцієнтом небезпеки.

Запропонована в якості засобу знепилювання бентонітова глина представляє собою дрібні частинки які схожі на чешуйки та волокна, які і надають глині підвищену сорбційну здатність, пов'язану з великою питомою поверхнею, а це у свою чергу забезпечує досить стійкий стан глинистої суспензії, а ще бентонітова глина легка, дуже добре подрібнюється в млинах, добре транспортується і видобувається на родовищі ПРАТ «ПВНГЗК» Першотравневому кар'єрі (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Характеристика складу та властивостей бентонітової глини

Хімічний склад, %													
Fe _{заг}	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO	P ₂ O ₅	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	S	CO ₂
4,3	0,3	5,9	58,3	16,6	4,7	1,8	0,01	0,04	0,5	1,6	0,6	5,1	2,2
Водно-зв'язувальні властивості													
Набухання я, разів	Динамічна в'язкість, мПа·с		Питома поверхня, м ² /кг	Обмінний комплекс, мг·екв/100									
	5%	10%		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	сумарний					
2,1	1,06	1,37	43550	30,54	30,54	13,73	3,35	69,81					

Джерело: складено автором на основі [22]

З табл. 3.5 ми можемо спостерігати хімічний склад, водно-зв'язувальні властивості, число набухання, в'язкість, яка питома поверхня та обмінний комплекс бентонітової глини.

Встановлено, що стабілізація шламової поверхні досягається утворенням на ній покриття за допомогою в'язучих та коагуляційних властивостей бентонітової глини.

Залежність ефективності знепилювання шламів (E , %) від концентрації

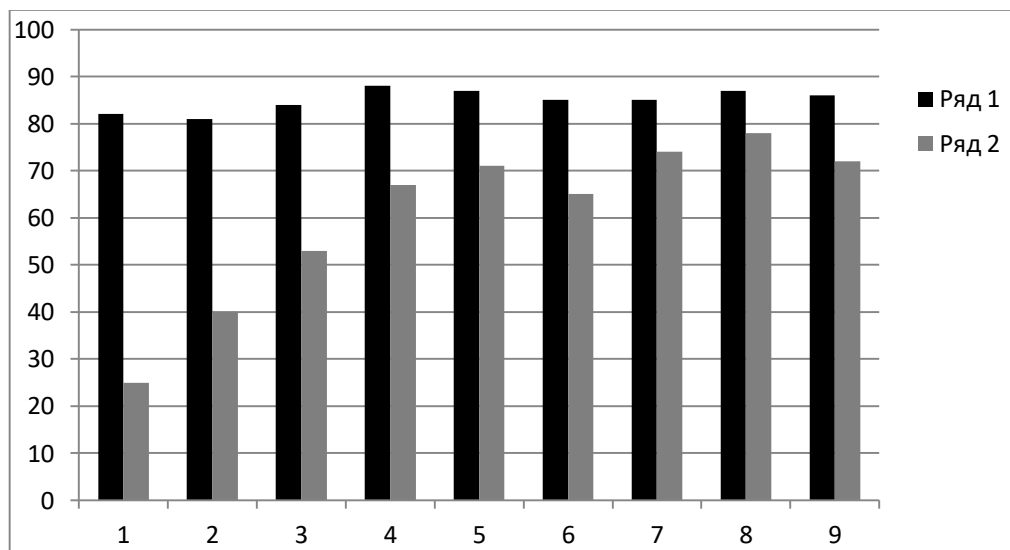
бентонітової глини (C , %) до оптимального рівня адекватно описується рівняннями виду:

$$E = 21,22\text{Ln}(C) + 0,25; \quad R^2 = 0,8668, \quad (3.1)$$

де E —ефективність знепилювання шламів;

C – концентрація бентонітової глини.

Ефективність знепилювання чистих бентонітових суспензій досягає 81,3%, для їх еластичності вносили різні добавки. Дані по ефективності знепилювання поверхні шламів бентонітовими композиціями з різними домішками та їх механічна стійкість надано на рис. 3.3., але сама ефективна композиція з додаванням доменного шлаку, вона показує ефективність знепилювання 88,4%, та міцність 3,0 кг/см².



ряд 1 – до дощування, ряд 2 – після дощування

Рисунок 3.3 – Результати зразків покриття композицією бентонітова глина-доменний шлак.

Джерело: складено автором на основі [22]

Дані по ефективності знепилювання поверхні шламів бентонітовими композиціями з різними домішками та їх міцність покриття надано на (рис. 3.4).

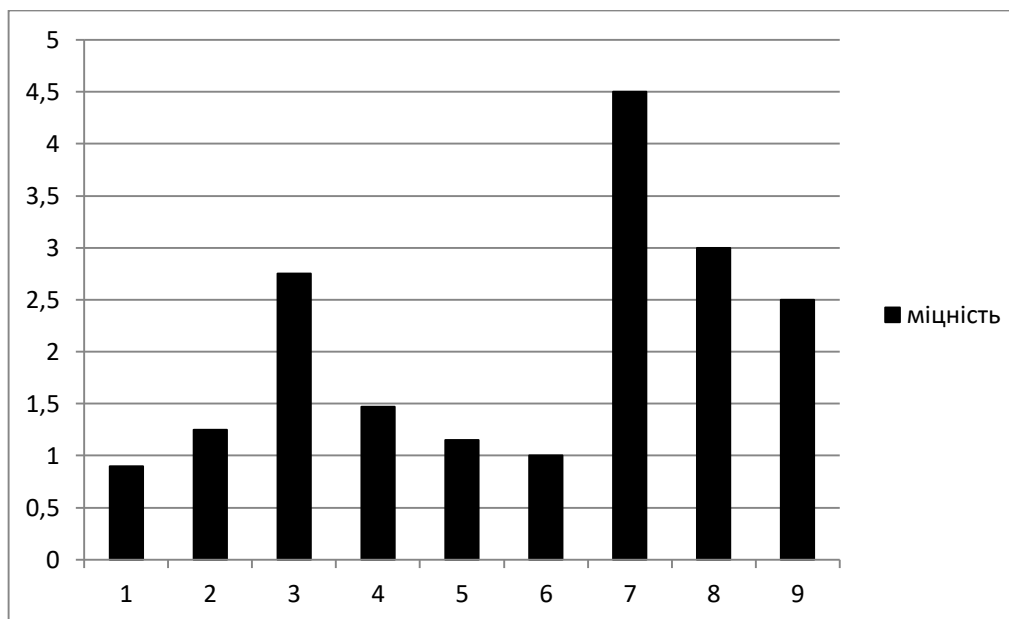


Рисунок 3.4 – Міцність покриття, (кг/см²)

Джерело: складено автором на основі [22]

На (рис. 3.4) ми можемо чітко спостерігати як змінюється механічна міцність бентонітових покриттів завдяки складу типів композицій.

Склад типів композицій: глина + вода, глина + вуглелужний реагент, глина + полімер, глина + сульфідна-спиртова барда і т.д. ми можемо спостерігати у (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Типи композицій з урахуванням різних домішок.

№п/п	Типи композицій
1	глина 7,0+вода 93,0
2	глина 6,5+ вуглелужний реагент (ВЛР) 8,5+вода 75,0
3	глина 5,0+ВЛР 13,0+ вода 72,0+рідке скло 10,0
4	глина 5,0+полімер К-9 3,0+вода 92,0
5	глина 5,0+меляса 15,0+вода 80,0
6	глина 5,0+сульфідна-спиртова барда 30,0+вода 65,0
7	глина 5,0+цемент 15,0+вода 80,0
8	глина 5,0+доменний шлак 3,0+вода 92,0
9	глина 5,0+вапно 4,0+вода 91,0

Джерело: складено автором на основі [22]

З табл. 3.6 ми можемо прораховувати типи композицій з урахуванням різних домішок, а також зробити аналіз, як кожен із компонентів буде впливати на міцність бентонітових покриттів.

Виявлено, що нанесення на поверхню шламосховища, бентонітових композицій, утворених на основі водного розчину, веде до зволоження шару шламів, які знаходяться на поверхні та утворюють, після висихання суміші бентонітового покриття, кірку яка і перешкоджає здійсненню частинок шламів у повітря.

Оскільки інтенсивність зволоження, тобто проникнення водної суспензії у поверхневий шар шламів, визначається фільтрацією, то було проведено дослідження для визначення показника просочування бентонітової композиції (відношення максимальної глибини просочування до часу просочування). Дослідження показали, що, як і передбачалось, найбільшу інтенсивність просочування через шлам, порівняно з суспензіями мала чиста вода (10 мм/хв.). На основі залежностей швидкості просочування від глибини просочування для води, водної суспензії бентонітової глини та водної композиції бентонітової глини з домішками доменного шлаку, меляси, вуглелужного реагенту (ВЛР) з рідким склом та полімерного препарату К-9 визначено, що найбільше проникнення глинистої суспензії у поверхневий шар шламу має бентонітова композиції з додаванням доменного шлаку. Така суміш просочувалася через шлам найбільш рівномірно. Однорідне проникнення складових композиції спостерігалось до глибини 30 мм. Поодинокі вкраплення глини та доменного шлаку виявлялися і на глибині до 40 мм.

Проведені таким чином дослідження структури покриття шламу бентонітовою композицією в динаміці від моменту нанесення і до повного його висихання дали можливість стверджувати, що відсутність зчеплення між частинками шламу, з одного боку, і фільтраційні властивості шламів, – з іншого, забезпечують проникнення складових бентонітової композиції в їх товщу та коагуляцію частинок шламу з одночасним закріпленням поверхні.

За результатами вирішення першої, другої та третьої задачі сформульовано перше наукове положення.

Особливістю застосування бентонітових композицій з метою закріплення поверхні пляжів шламосховищ є обмеженість проміжку часу між їх приготуванням та використанням. Це пов'язано, перш за все, з осадженням частинок в бентонітових суспензіях, що приводить до утворення як осаду, так і освітленого шару. Таке розшарування бентонітової суспензії погіршує її властивості зі зв'язування. Тому оцінювання тривалості проміжку часу, протягом якого бентонітова композиція зберігає в допустимих межах ці властивості, є важливими та необхідними.

Процес розшарування бентонітової композиції в місткості визначається параметрами, що залежать від її в'язкості, концентрації та сил опору частинок.

Таким чином було встановлено, що на процес осадження найбільше впливає величина концентрації бентонітової композиції. Згідно результатів реальний час розшарування композиції складає 15 хв. Це вказує на те, що при бентонітової композиції протягом більшого часу, треба передбачити способи її перемішування для утримання кондиційних параметрів.

При дослідженні динамічного режиму стійкості бентонітової композиції вважалося, що частинки рухаються по горизонтальному каналу зі швидкістю, що визначається необхідними витратами бентонітової композиції і поперечним перетином її потоку в каналі. Аналіз результатів розрахунків для типових значень параметрів композиції і необхідної продуктивності її нанесення показав, що початок відкладання осаду на дні каналу, яким подається бентонітова композиція, починається після 3 м його довжини. Отже, при довжині каналу, меншій за визначене значення, осад на дні каналу не утворюватиметься, що прийнято до уваги при конструюванні засобів нанесення композиції на поверхню шламу.

Розробці організаційно-технологічних заходів сприяли натурні дослідження. Витрати бентонітової композиції складали на рівні визначених

в лабораторних умовах – 2–3 л/м². Спостерігали за станом і старінням захисних покриттів протягом року. Ефективність показали покриття, бентонітова композиція з додаванням меляси, цементу та доменного шлаку. Після дощів захисні покриття не втратили своїх захисних властивостей і візуально практично не змінилися, оскільки дощування на горизонтальних поверхнях сприяє після висихання оновленню бентонітового покриття.

Найбільш ефективним та економічним засобом знепилювання шламосховища є бентонітова композиція з додаванням доменного шлаку.

Запропонована технологічна схема реалізації способу підвищення екологічної безпеки територій впливу шламосховищ з використанням бентонітової композиції передбачає:

1) приготування бентонітової композиції здійснюється змішуванням бентонітового порошку із розрахунку 50 кг на 1 м³ технічної води в місткості; відкривається трубопровід стисненого повітря, перфорований кінець якого прокладено днищем місткості для інтенсивного перемішування глини з водою до утворення суспензії; процес перемішування триває 12–15 хв.; потім засипається добавка із розрахунку 30 кг на 1 м³ суспензії і знову змішується аналогічним чином протягом 15–20 хв.;

2) нанесення бентонітової композиції на поверхню шламосховища з використанням запропонованої аерогідродинамічної установки, що встановлюється на поливальний автомобіль БілАЗ-75191; всередині місткості вздовж борту прокладено в чотири ряди труби системи барбітування, необхідні для запобігання розшарування композиції; в якості розсіювача суміші застосовується далекоструминний розпилювач, з доопрацюванням приводу механізму повороту; розпилювач комплектується змінними соплами діаметром від 56 до 65 мм, що дозволяють одержувати необхідну далекобійність та інтенсивність розбризкування бентонітової композиції.

Результати натурних вимірювань та розрахункові значення концентрацій шламового пилу на території впливу шламосховища представлені в (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Порівняння значень приземних концентрацій шламового пилю

№п/п	Концентрація шламового пилю на межі санітарно-захисної зони, у частках ГДК		Концентрація шламового пилю на межі житлової забудови, в частках ГДК	
	до заходів	після заходів	до заходів	після заходів
1				
2	при швидкості вітру 0,5 м/с (штиль)			
3	0,057*	0,008*	0,031	0,0044
4	при середній річній швидкості вітру 5 м/с			
5	12,5*	1,7*	6,8	0,95

Джерело: складено автором на основі [22]

Як видно з табл. 3.7, коефіцієнт небезпеки пиловиділення шламосховищ при впровадженні розробленого способу підвищення екологічної безпеки територій впливу шламосховищ з використанням бентонітової композиції на межі санітарно-захисної зони при середній річній швидкості вітру 5 м/с зменшився з 12,5 до 1,7. Це означає зміну ступеня екологічної небезпеки, згідно з державними санітарними правилами охорони атмосферного повітря населених місць, з «дуже небезпечного» на «слабо небезпечний». Відповідно, для межі житлової забудови він зменшився з 6,8 до 0,95, тобто ступінь екологічної небезпеки змінився з «небезпечного» на «безпечний», що означає допустимий рівень забруднення.

За діючими державними санітарними правилами охорони атмосферного повітря населених місць та методичних вказівки «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» рівень забруднення та ступінь екологічної небезпеки від забруднення атмосферного повітря здійснюють шляхом порівняння фактичних рівнів експозиції з безпечними (референтними) рівнями впливу та визначенням показника забруднення (коефіцієнта небезпеки). У відповідності з цим для території впливу коефіцієнти небезпеки пиловиділення шламосховищ визначались діленням фактичних та розрахункових величин концентрації шламового пилю (до заходів і після заходів) на гранично допустимі рівні ($0,3 \text{ мг/м}^3$). Таким

чином, дані представлені в табл. 3.7, є значеннями отриманих коефіцієнтів небезпеки.

Важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі:

1. Як вже було сказано, екологічний стан територій шламосховищ ГЗК є критичний. Зберігання шламів супроводжується інтенсивним пиловиділенням, а знаходження пилу в атмосфері, особливо над шламосховищами і територій які прилягають, перевищують ГДК. Згідно державним санітарним правилам охорони атмосферного повітря, ступінь екологізації територій впливу визначається коефіцієнтом небезпеки пиловиділення. Санітарно-захисна зона шламосховищ в окремих випадках показує коефіцієнт 12,5, що не відповідає нормам екологічного стану і дорівнює ступеню екологічної безпеки «дуже небезпечний».

2. Відсутність зчеплення між собою є причиною здіймання частинок шламу шламосховищ ГЗК у вигляді пилу. Частинки пилу розміром менше 0,050 мм, що досягають 68%, в стані аерозолю, та при значній присутності SiO_2 є дуже небезпечні, та можуть визивати при цьому захворювання органів дихання

3. Концентрація виділеного пилу на сухих ділянках шламосховищ визначається швидкістю вітру, температурою та вологістю повітря. Отримані відповідні залежності від цих метеорологічних факторів мають нелінійний характер. Вони дозволяють встановлювати реальні і прогнозовані рівні перевищення запиленості повітря, і були використані в удосконаленій методиці оцінки екологічної небезпеки шламосховища і територій його впливу за коефіцієнтом небезпеки.

4. Суспензії з бентонітової глини нанесені на поверхню відходів збагачення після висихання утворюють стійке та міцне покриття. Найвищу ефективність знепилювання показали зразки, покриті бентонітовою композицією з додаванням доменного шлаку – ефективність 88,4%, механічна міцність покриття 3 кг/м². На основі дослідження фільтраційних властивостей шламу встановлено, що глибина проникнення складових

бентонітової композиції в товщу шламу досягає 30–40 мм.

5. На основі моделювання процесів осідання частинок у глинистих суспензіях визначено показники стійкості бентонітової композиції як у статичному, так і динамічному режимах, що характеризують зміну висоти осаду глинистих частинок у часі, терміни повного розшарування композиції, співвідношення концентрацій частинок в осаді та освітленому шарі, а також горизонтальне зміщення частинок відносно їх висоти в каналі подання композиції. Визначені параметри використані при розробці способу приготування та нанесення бентонітової композиції на поверхню шламу. Рекомендовано забезпечення барботування закріплюючої композиції в резервуарі для утримування технологічних параметрів глинистого розчину, що виключало б його розшарування при транспортуванні і розсіванні.

6. Для підвищення рівня екологічної безпеки за рахунок зниження пиловиділення шламів збагачення розроблені організаційно-технологічні заходи знепилювання, що містять технологічні рішення з приготування бентонітової композиції та нанесення її на поверхню шламосховища за допомогою спеціалізованого поливального автомобіля з аерогідродинамічною установкою. Ступінь екологічної небезпеки при впровадженні запропонованого способу зниження пиловиділення змінився на межі санітарно-захисної зони з «дуже небезпечного» на «слабо небезпечний»; а на межі житлової забудови з «небезпечного» на «безпечний», що означає допустимий рівень забруднення.

7. Запропонований спосіб підвищення екологічної безпеки територій впливу шламосховищ з використанням бентонітової композиції пройшов промислові випробування з позитивним результатом і рекомендований до впровадження на залізорудних гірничо-збагачувальних комбінатах. Розроблені «Методичні рекомендації по зниженню пиління на сухих площах шламосховищ за рахунок нанесення на них бентонітової композиції з добавкою в'язучого засобу», прийняті до використання Асоціацією «Укррудпром».

Висновки до розділу 3

Отже, проведені таким чином дослідження структури покриття шламу бентонітовою композицією в динаміці від моменту нанесення і до повного його висихання дали можливість стверджувати, що відсутність зчеплення між частинками шламу, з одного боку, і фільтраційні властивості шламів, – з іншого, забезпечують проникнення складових бентонітової композиції в їх товщу та коагуляцію частинок шламу з одночасним закріпленням поверхні. Запропонований спосіб підвищення екологізації територій впливу шламосховищ з використанням бентонітової глини пройшов промислові випробування з позитивним результатом і рекомендований до впровадження на залізорудних ГЗК. Розроблені «Методичні рекомендації по зниженню пиління на сухих площах шламосховищ за рахунок нанесення на них бентонітової композиції з добавкою в'язучого засобу», прийняті до використання Асоціацією «Укррудпром». Очікуваний економічний ефект від впровадження розробленого способу підвищення екологізації територій впливу сухих пляжів з використанням бентонітової композиції у порівнянні із застосуванням традиційного способу гідрознепилювання складає 50,91 тис. грн/га за рік.

ВИСНОВКИ

Отже, в дааній роботі було визначено актуальність теми управління екологізаціі, визначили теоритичні аспекти екологізаціі як основи розвитку промислового підприємства в ринкових умовах господарювання, визначено поняття та роль екологічної діяльності; здійснено класифікацію екологізаціі; узагальнено методичні підходи до оцінки ефективності управління екологізацією. Також охарактеризовано функції та принципи екологізаціі та сутність управління екологізаціі виробництва.

Визначено поняття та роль управління екологізаціі промисловості, організаційну підсистему механізму екологізаціі яка складається з наступних основних елементів: законодавчої та нормативно-правової бази забезпечення раціонального природокористування; системи екологічної освіти і навчання та інформаційно-статистичної системи. Охарактеризовано економічну підсистему з її складовими: системи економічних стимулів та санкцій; фінансово-кредитної системи; системи платежів за використання ресурсів, забруднення довкілля, розміщення відходів; ціноутворюючої системи з урахуванням екологічного фактору.

Проведено аналіз рівня фінансово-економічної діяльності, розглянуто раціональність екологізаціі в умовах сталого розвитку економіки; здійснено моніторинг фінансово-економічної діяльності в Україні та світі; проаналізовано ефективність управління екологізаціі в економіці. Треба сказати, що одним із важливих факторів розвитку країни є наявність різноманітних природних ресурсів, запасами залізної, марганцевої, титанової й уранової руди можна похизуватись і Україна посідає перше місце серед країн Європи, за запасами чистого заліза – 4 місце у світі. На нашій території сконцентровано більше 10% світових запасів марганцевої руди. Але визначено неналежне використання природних ресурсів.

Розглянуто екологічна політика та природоохоронні заходи ПРАТ

«ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ»; визначено напрями підвищення еколого-економічної ефективності екологізації на підприємстві.

Проведені лабораторні і промислові дослідження, які показали, що при нанесенні на поверхню сухих ділянок діючих хвостосховищ розчину природного бішофіту (РПБ) з додаванням бентонітової глини та доменного шлаку з витратами на рівні 1,5-2,0 л/м² поверхня добре закріплюється і завдяки високій гігроскопічності РПБ залишається вологою протягом тривалого часу (не менше 75 діб) навіть в найбільш спекотні дні. Висока гігроскопічність дозволяє отримувати необхідну вологу не лише з опадів, а і з повітря. Зволоження поверхні дозволяє суттєво скоротити винос пилових часток до повітря.

Розроблена технологія закріплення пилячих поверхонь діючих хвостосховищ пройшла промислові дослідження на ПРАТ «ПІВНІЗК». За результатами цих досліджень було розроблено технологію промислового РПБ в місцевих умовах та обрано найбільш оптимальні схеми нанесення розчину на закріплювану ділянку.

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