

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра екології та _____
охорони довкілля _____

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Оцінка ризиків припортової діяльності (на прикладі морського
торговельного порту «Чорноморськ»)»

Виконав студент 6 курсу групи МЕ-VI
спеціальності 101 – Екологія
Ничипорук Алла Валеріївна

Керівник к.геогр.н., доц.
Колісник Алла Вікторівна

Рецензент д.геогр.н., проф.
Берлінський Микола Анатолійович

Одеса 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра екології та охорони довкілля
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 101 – Екологія
Освітня програма Екологія та екологічна безпека
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології та охорони
довкілля

Сафранов Т.А.

“ 29 ” жовтня 20 18 року

З А В Д А Н Н Я

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Ничипорук Аллі Валеріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Оцінка ризиків припортової діяльності (на прикладі морського торговельного порту «Чорноморськ»)

керівник роботи Колісник Алла Вікторівна, к.геогр.н., доц.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 05 ” жовтня 2018 р. № 271-“С”

2. Строк подання студентом роботи 10 грудня 2018 року

3. Вихідні дані до роботи - Інформація про викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел Чорноморського морського торговельного порту (дані про 23 найменування забруднюючих речовин та парникових газів за період 2014-2017 рр.); - Облікова чисельність працівників Іллічівської філії Чорноморського морського торговельного порту по категоріях за 2017 р.; - Інформація про нещасні випадки на виробництві за 2014-2018 рр.; - Маса скинутих забруднюючих речовин у Сухий лиман з Чорноморського морського торговельного порту поквартально за 2014-2017 рр.; - Дані про утворення відходів різних класів небезпеки на території Чорноморського морського торговельного порту за 2014-2017 рр.; - Основні звітні показники роботи Іллічівської філії Чорноморського морського торговельного порту за 2014-2017 рр.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1) Охарактеризувати морський торговельний порт «Чорноморськ»;

2) Обґрунтувати поняття ризику в припортовій діяльності;

- 3) Підібрати методики для оцінки ризиків: професійної діяльності, атмосферного повітря в умовах техногенного навантаження, складування відходів на території об'єкту дослідження та економічних ризиків;
- 4) Проаналізувати динаміку викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел з території Чорноморського морського торговельного порту за 2014-2017 рр.;
- 5) На основі Методики визначення категорії небезпеки підприємств розрахувати значення коефіцієнта небезпеки порту;
- 6) Проаналізувати динаміку скидів забруднювальних речовин з морського торговельного порту «Чорноморськ» у Сухий лиман за 2014-2017 рр.;
- 7) Оцінити ризики припортової діяльності, які пов'язані зі складуванням відходів на території морського торговельного порту «Чорноморськ»;
- 8) Оцінити економічні ризики методом аналізу чутливості на прикладі проекту розвитку контейнерного терміналу морського торговельного порту Чорноморськ.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) - Морський торговельний порт Чорноморськ (2 рис.); - Підходи до визначення сутності категорії «ризик» (1 рис.); - Класифікація небезпечних факторів по джерелах небезпеки (1 рис.); - Алгоритм управління ризиками у портовій діяльності (1 рис.); - Класифікація умов професійної небезпеки (1 табл.); - Шкала оцінки рівня небезпеки атмосферного повітря (1 табл.); - Шкала меж і кратності рівня забруднення для хімічних чинників (1 табл.); - Схема кількісної оцінки ризиків порту (1 рис.); - Результати розрахунку ризиків професійної діяльності для Іллічівської філії Чорноморського морського торговельного порту за 2014-2018 рр. (2 рис.); - Викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосферного повітря від стаціонарними джерел Морського торговельного порту Чорноморськ, покомпонентно за 2014-2017 рр. (1 табл., 5 рис.); - Категорії небезпечності підприємств і граничні значення коефіцієнту небезпеки підприємства (1 табл.); - Сумарні викиди забруднювальних речовин та парникових газів по даним інвентаризації, їх ГДК_{ср}, ОБРВ, класи небезпеки та константи для Морського торговельного порту Чорноморськ, покомпонентно за 2014-2017 рр. (табл. 1); - Обсяги скиду забруднюючих речовин у Сухий лиман (1 табл., 4 рис.); - Утворення відходів різних класів небезпеки на території Морського торговельного порту Чорноморськ за 2014-2017 рр. (1 табл., 1 рис.).

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	немає		

7. Дата видачі завдання 29 жовтня 2018 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	<i>Характеристика морського торговельного порту «Чорноморськ». Обґрунтування поняття ризику в припортовій діяльності.</i>	29.10.18- 02.11.18	95	5 (відмінно)
2	<i>Підбір методик для оцінки ризиків: професійної діяльності, атмосферного повітря в умовах техногенного навантаження, складування відходів на території.</i>	03.11.18- 11.11.18	90	5 (відмінно)
3	<i>Аналіз динаміки викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря у Чорноморському морському торговельному порту за 2014-2017 рр.. Розрахунок коефіцієнта небезпеки порту на основі Методики визначення категорії небезпеки підприємств.</i>	12.11.18- 18.11.18	100	5 (відмінно)
	Рубіжна атестація	19.11.18- 24.11.18	95	5 (відмінно)
4	<i>Аналіз динаміки скидів забруднювальних речовин від морського торговельного порту «Чорноморськ» у Сухий лиман за 2014-2017 рр. Оцінка ризиків припортової діяльності, які пов'язані зі складуванням відходів на території морського торговельного порту «Чорноморськ».</i>	25.11.18- 28.11.18	90	5 (відмінно)
5	<i>Оцінка економічних ризиків методом аналізу чутливості на прикладі проекту розвитку контейнерного терміналу Чорноморського морського торговельного порту.</i>	29.11.18- 01.12.18	100	5 (відмінно)
6	<i>Узагальнення отриманих результатів. Оформлення остаточної електронної версії роботи та передача її на процедуру встановлення ступеня оригінальності, відсутності ознак плагіату та складення протоколу і висновку керівника.</i>	02.12.18- 05.12.18	100	5 (відмінно)
7	<i>Підготовка паперової версії магістерської кваліфікаційної роботи і презентаційного матеріалу до публічного захисту.</i>	06.12.18- 10.12.18	90	5 (відмінно)
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		95,0	

(до десятих)

Студент

(підпис)

Ничипорук А.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Колісник А.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Ничипорук А.В. Оцінка ризиків припортової діяльності (на прикладі морського торговельного порту «Чорноморськ»)

Актуальність теми. Діяльність портів в сучасних умовах неможлива без екологічних та економічних ризиків. Питання ризику в портовому господарстві та методи його оцінки є актуальними не тільки для окремих портів, але і для країни взагалі, так як порти являються стратегічно важливими підприємствами для держави, а зниження ризиків і прийняття розумних рішень допоможе ефективно функціонувати державі на міжнародній арені.

Метою роботи є оцінка ризиків припортової діяльності на прикладі морського торговельного порту «Чорноморськ».

Об'єкт дослідження. Морський торговельний порт «Чорноморськ».

Предмет дослідження. Методологічні основи визначення екологічних та економічних ризиків у припортовій діяльності.

Методи дослідження. Методичну та теоретичну базу дослідження складають праці вітчизняних та зарубіжних вчених в області оцінки ризиків негативного впливу об'єктів техногенної діяльності та навколишнє природне середовище, економічних ризиків, а також державні законодавчі акти, які регулюють діяльність транспорту та його підприємств.

Результати дослідження. Умови трудової діяльності у Морському торговельному порту Чорноморськ у результаті розрахунку ризиків професійної небезпеки – погіршуються. Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря зменшуються внаслідок переведення роботи котлів центральної котельної з мазуту на газоподібне паливо. Ризики припортової діяльності пов'язані із складуванням відходів на території підвищуються. Основним шляхом зниження ризику проекту, що досліджувався за допомогою методу аналізу чутливості, повинно бути зниження собівартості на підставі економії експлуатаційних витрат шляхом активізації діяльності із залучення додаткових контейнерних вантажопотоків та удосконалення роботи відділу маркетингу Чорноморського порту з цього напрямку.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у обґрунтуванні комплексу застосованих методів дослідження для оцінки екологічних та економічних ризиків у припортовій діяльності на прикладі морського торговельного порту «Чорноморськ».

Теоретичне і практичне значення. Результати дослідження можуть бути використані для оптимізації діяльності морського торговельного порту «Чорноморськ».

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (79 найменувань) і 2 додатків на 15 сторінках. Робота містить 19 рисунків, 23 таблиці. Загальний обсяг магістерської роботи – 147 сторінок.

Ключові слова: ризик, об'єкт підвищеної небезпеки, фактори негативного впливу на довкілля, викиди, скиди, відходи, травматизм на виробництві.

SUMMARY

Nychporuk A.V. Assessment of the Risks of Port Activities (by the Example of Chornomorsk Sea Port)

Actuality of theme. The activity of ports in modern conditions is impossible without ecological and economic risks. Risk issues in the port economy and methods for its assessment are relevant not only for individual ports, but also for the country in general, since ports are strategically important enterprises for the state, while reducing risks and making smart decisions will help to effectively operate the state in the international arena.

The purpose of the work is to assess the risks of port activities on the example of the Sea Port of Chornomorsk.

Object of study. Sea Port of Chornomorsk.

Subject of study. Methodological basis for determining environmental and economic risks in the port activity.

Research methods. The methodological and theoretical basis of the research are the works of domestic and foreign scientists in the area of risk assessment of the negative impact of objects of technological development and the environment, economic risks, as well as state legislative acts regulating the activity of transport and its enterprises.

The results of the study. Terms of employment at the Sea Commercial Port of Chornomorsk as a result of calculating the risks of occupational hazards - are worsening. Emissions of pollutants into the air are reduced due to the conversion of boilers from the central boiler room from fuel oil to gaseous fuels. The risks of port activities related to the storage of waste on the territory are increasing. The main method of reducing the risk of a project that was investigated using the sensitivity analysis method should be to reduce the cost based on operating costs savings by enhancing the activity of attracting additional container traffic and improving the work of the marketing department of the Sea Port of Chornomorsk in this direction.

The scientific novelty of the obtained results consists in substantiating the complex of applied research methods for assessing ecological and economic risks in the port activity, for example, of the Sea Port of Chornomorsk.

Theoretical and practical significance. The results of the study can be used to optimize the activity Sea Port of Chornomorsk.

Structure and scope of work. The work consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of used literary sources (79 titles) and 2 applications in 15 pages. The work contains 19 drawings, 23 tables. The total volume of the master's thesis is 147 pages.

Keywords: risk, object of high hazard, factors of negative influence on the environment, emissions, discharges, waste, injuries at work.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
ВСТУП.....	10
1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСЬКОГО ТОРГОВЕЛЬНОГО ПОРТУ ЧОРНОМОРСЬК.....	12
2. ОБҐРУНТУВАННЯ ПОНЯТТЯ РИЗИКУ В ПРИПОРТОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	23
2.1. Економічні ризики у припортовій діяльності.....	23
2.2. Екологічні ризики у припортовій діяльності.....	37
2.3 Зв'язок між екологічними та економічними ризиками.....	50
2.4 Управління ризиками в портовій діяльності.....	55
3 ОСНОВНІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ.....	70
3.1 Методика оцінки ризиків професійної безпеки.....	70
3.2. Метод оцінки екологічних ризиків атмосферного повітря в умовах техногенного навантаження.....	72
3.3 Кількісні методи оцінки економічних ризиків.....	77
3.4 Екологічний моніторинг в морських портах України.....	81
4. КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ У ПРИПОРТОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	86
4.1 Оцінка умов професійної безпеки працівників Іллічівської філії державного підприємства «Адміністрація морських портів України»....	86
4.2 Оцінка ризиків припортової діяльності пов'язаних з викидами забруднювальних речовин в атмосферне повітря.....	91
4.2.1 Характеристика негативного впливу підприємства на стан атмосферного повітря.....	91
4.2.2 Результати розрахунку санітарно-захисної зони Морського торговельного порту Чорноморськ.....	96
4.2.3 Визначення категорії небезпечності підприємства	98

4.3 Оцінка ризиків припортової діяльності пов'язаних із скидами забруднювальних речовин в Сухий лиман.....	101
4.4 Оцінка ризику припортової діяльності пов'язаного із складуванням відходів на території.....	106
4.5 Оцінка ризику методом аналізу чутливості на прикладі проекту розвитку контейнерного терміналу морського торговельного порту Чорноморськ.....	110
ВИСНОВКИ.....	119
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	124
ДОДАТКИ.....	132

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ
І ТЕРМІНІВ

БСК – біологічне споживання кисню

ВВП – валовий внутрішній продукт

ГДК – гранично допустима концентрація

ГОУ – головне оперативне управління

ДП «АМПУ» – Державне підприємство «Адміністрація морських портів України»

ДП «МТПЧ» – Державне підприємство «Морський торговельний порт Чорноморськ»

ІФ ДП «АМПУ» – Іллічівська філія державного підприємства «Адміністрація морських портів України»

НВ – нещасний випадок

НМЛОС – неметанові легкі органічні сполуки

НРР – навантажувально-розвантажувальні роботи

НС – навколишнє середовище

ООН – організація об'єднаних націй

ОП – охорона праці

СЗЗ – санітарно-захисна зона

СМБ – служба морської безпеки

СОТМЖ – середня очікувана тривалість майбутнього життя

СУОП – система управління охороною праці

ПШАП – приземний шар атмосферного повітря

РГД – ремонтно-господарська діляниця

ХСК – хімічне споживання кисню

IRR – внутрішня норма прибутковості

NPV – чиста приведена вартість

RADP – ставка дисконтування з виправленням на ризик

ВСТУП

Актуальність теми. У повсякденному житті і в своїй професійній діяльності людина постійно має справу з ризиками – з геополітичними, соціальними, екологічними, економічними, фінансовими, комерційними, технічними. Можливість негативної реалізації ризику - виникнення збитку – змушує дуже серйозно поставитися до проблеми виявлення ризику та управління ним. Тим більше, що з розвитком суспільного виробництва сфера виникнення ризику постійно розширюється, а розмір можливих негативних наслідків – збільшується.

Зниження ризиків пов'язано з управлінням ризиком, яке передбачає його виявлення та оцінку, а також використання таких процедур і методів управління, які б знижували можливі ризики.

Діяльність портів в сучасних умовах неможлива без екологічних та економічних ризиків. Питання ризику в портовому господарстві та методи його оцінки є актуальними не тільки для окремих портів, але і для країни взагалі, так як порти являються стратегічно важливими підприємствами для держави, а зниження ризиків і прийняття розумних рішень допоможе ефективно функціонувати державі на міжнародній арені.

Апробація. Результати магістерської роботи є дотичними до наукових розробок кафедри Екології та охорони довкілля та апробовані на XVII науковій конференції молодих вчених ОДЕКУ (Одеса, 2018 р.). За матеріалами доповіді опубліковані відповідні тези.

Мета та задачі дослідження. Метою магістерської роботи є оцінка ризиків припортової діяльності на прикладі морського торговельного порту «Чорноморськ». Для досягнення цієї мети в роботі сформульовані та вирішуються наступні *задачі*:

- 1) Охарактеризувати морський торговельний порт «Чорноморськ»;
- 2) Обґрунтувати поняття ризику в припортовій діяльності;

3) Підібрати методики для оцінки ризиків: професійної діяльності, атмосферного повітря в умовах техногенного навантаження, скиду забруднювальних речовин у водний об'єкт, складування відходів на території об'єкту дослідження та економічних ризиків;

4) Проаналізувати динаміку викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел з території Чорноморського морського торговельного порту за 2014-2017 рр.;

5) На основі Методики визначення категорії небезпеки підприємств розрахувати значення коефіцієнта небезпеки порту;

6) Проаналізувати динаміку скидів забруднювальних речовин з морського торговельного порту «Чорноморськ» у Сухий лиман за 2014-2017 рр.;

7) Оцінити ризики припортової діяльності, які пов'язані зі складуванням відходів на території морського торговельного порту «Чорноморськ»;

8) Оцінити економічні ризики методом аналізу чутливості на прикладі проекту розвитку контейнерного терміналу Чорноморського морського торговельного порту.

Об'єкт дослідження. Морський торговельний порт «Чорноморськ».

Предмет дослідження. Методологічні основи визначення екологічних та економічних ризиків у припортовій діяльності.

Методи дослідження. Методичну та теоретичну базу дослідження складають праці вітчизняних та зарубіжних вчених в області оцінки ризиків негативного впливу об'єктів техногенної діяльності та навколишнє природне середовище, економічних ризиків, а також державні законодавчі акти, які регулюють діяльність транспорту та його підприємств.

Наукова новизна полягає у обґрунтуванні та систематизації комплексу застосованих методів дослідження для оцінки екологічних та економічних ризиків у припортовій діяльності на прикладі морського торговельного порту «Чорноморськ».

1 ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСЬКОГО ТОРГОВЕЛЬНОГО ПОРТУ ЧОРНОМОРСЬК

Державне підприємство «Адміністрація морських портів України» (ДП «АМПУ») – одне з найбільших державних підприємств, що має стратегічне значення для економіки і безпеки України [1].

ДП «АМПУ» створена у червні 2013 року в результаті реформи морської галузі України для управління державним майном в морських портах країни і його ефективного використання, створення механізмів для залучення інвестицій в портову інфраструктуру для її розвитку і стабільної роботи бізнесу. Серед інших завдань Адміністрації – підтримка паспортних глибин акваторій портів, забезпечення безпеки мореплавства та ін [1].

ДП «АМПУ» входить в сферу управління Міністерства інфраструктури України і об'єднує українські морські порти та інші інфраструктурні елементи, одночасно сприяючи розвитку і конкурентоспроможності кожного з них. Структура підприємства складається з центрального офісу в Києві і головного представництва в Одесі, філії «Дельта-Лоцман» та 13 філій в морських портах України – це Адміністрації Білгород-Дністровського морського порту, Бердянського морського порту, Маріупольського морського порту, морського порту Усть-Дунайськ, морського порту «Южний», Ізмаїльського морського порту, морського порту «Ольвія», Одеського морського порту, Миколаївського морського порту, Ренійського морського порту, Скадовського морського порту, Херсонського морського порту, Чорноморського морського порту [1].

На сьогодні ДП «АМПУ» – це: підприємство з активами понад 20 млрд. грн., – другий найбільший судновласник країни (128 одиниць флоту), – один з найбільших платників податків в державний бюджет (4,66 млрд. грн. в 2016 році), – 263 причали загальною протяжністю понад

40 км, – 131 млн. тонн перевантажених вантажів, – 650 млн. гривень капітальних інвестицій [1].

АМПУ працює для держави і бізнесу, охоплюючи щодня весь спектр завдань в порту і на морі – від удосконалення законодавчої бази до забезпечення транспортування вантажів і безпеки мореплавання [1].

Місія підприємства полягає в сприянні розвитку морської транспортної інфраструктури України та підвищенню конкурентоспроможності українських морських портів шляхом проведення адміністративної реформи та створення умов і механізмів для залучення інвестицій [1].

Цілі підприємства полягають в забезпеченні функціонування морських портів; організації та забезпеченні безпеки судноплавства; зберіганні, ефективному використанні і розвитку державного майна, закріпленого за АМПУ на праві господарського ведення та отримання прибутку [1].

Завдання підприємства:

1) утримання та забезпечення ефективного використання державного майна, переданого йому в господарське ведення, в тому числі модернізації, ремонту, реконструкції та будівництва гідротехнічних споруд, інших об'єктів портової інфраструктури

2) забезпечення всім суб'єктам (державної, приватної та іншої форми) рівноправного доступу до стратегічних об'єктів портової інфраструктури, які створять основу майна адміністрації та її філій в кожному морському порту

3) надання послуг суднам на підходах і безпосередньо в акваторії морського порту для їх безпечного судноплавства, маневрування та стоянки

4) організація та забезпечення безпечної експлуатації об'єктів портової інфраструктури державної власності, в тому числі гідротехнічних споруд, систем забезпечення безпеки мореплавства, розташованих у межах території та акваторії морського порту

5) організація та забезпечення безпеки мореплавання

6) збір і облік даних, що вносяться до Реєстру морських портів України

- 7) організація розробки та виконання плану розвитку морського порту, підготовка пропозицій щодо його вдосконалення
- 8) організація та координація аварійно-рятувальних робіт
- 9) організація робіт з підйому затонулого майна в акваторії морського порту
- 10) забезпечення дотримання законодавства про охорону навколишнього природного середовища
- 11) забезпечення проведення робіт з ліквідації наслідків забруднення території та акваторії морського порту
- 12) надання допомоги постраждалим
- 13) визначення районів обов'язкового використання буксирів
- 14) стягування і цільове використання портових зборів
- 15) координація своєї діяльності та діяльності капітана морського порту, лоцманської служби, власників морських терміналів, портових операторів, інших суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність у морському порту, у разі виникнення стихійних лих, аварій, катастроф, інших надзвичайних ситуацій, що вимагають взаємодії
- 16) забезпечення створення рівних і конкурентних умов ведення господарської діяльності та отримання послуг у морському порту [1].

Морський торговельний порт Чорноморськ заснований у 1958 році, розташований на березі Сухого лиману в 15 км на північний захід від Одеса. Причали порту спеціалізовані для перевалки генеральних, навалювальних, наливних та контейнерних вантажів. Порт здатний приймати судна довжиною до 300 м, включаючи контейнеровози класу Post-Panamax вантажопідйомністю 8000 TEU [1].

Територія морського порту Чорноморськ простягається смугою вздовж причалів від входу вглиб узбережжя Сухого лиману в другий басейн до поромного комплексу, включаючи і третій басейн. Вищевказана смуга відчуження території – відстань від урізу води до огорожі порту - має різну ширину: від 200 до 1400 м [1].



Рисунок 1.1 - Морський торговельний порт Чорноморськ [1]

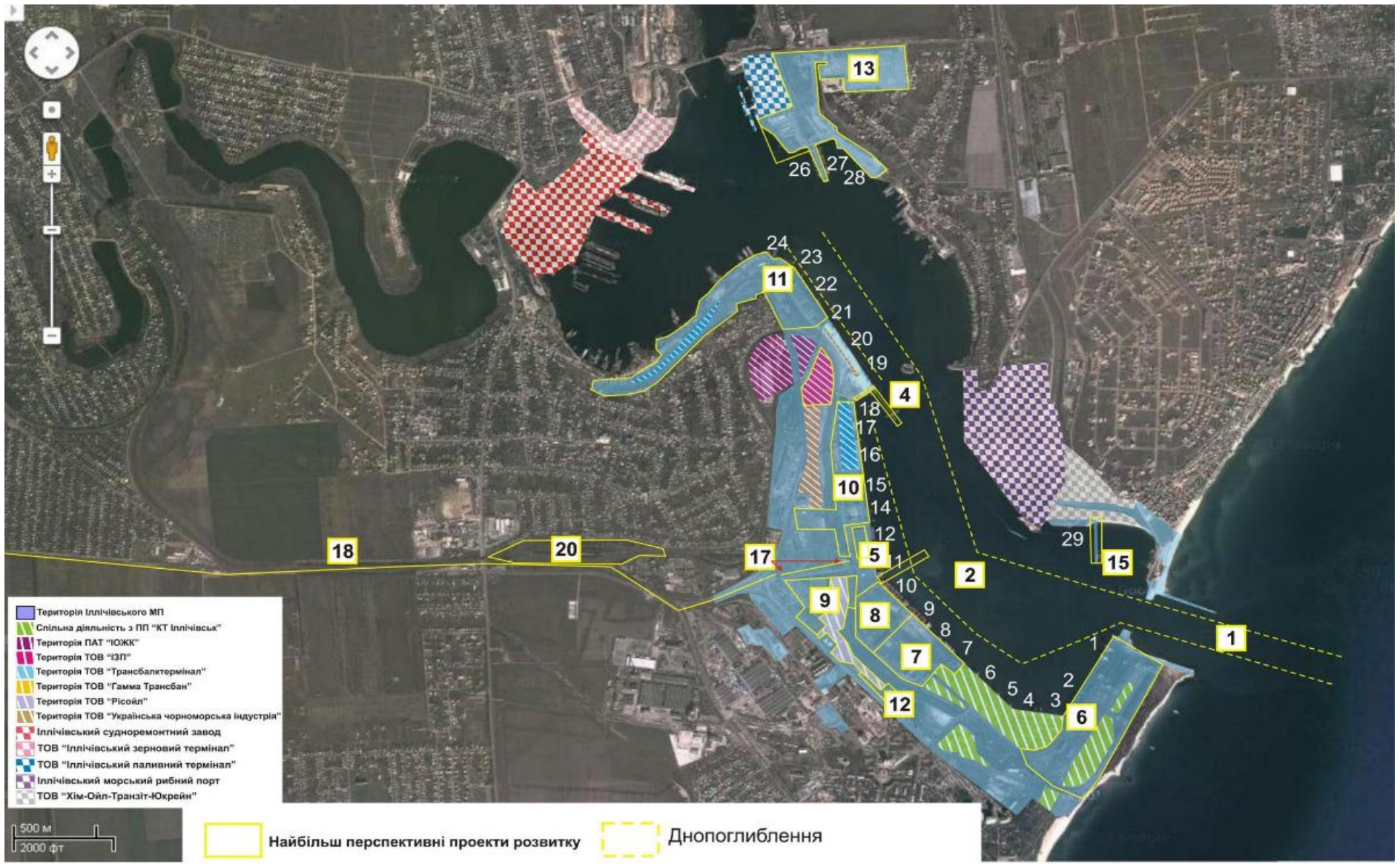


Рисунок 1.2 – Карта-схема Морського торговельного порту Чорноморськ [1]

Портові води включають внутрішню і зовнішню акваторії. Внутрішня акваторія – акваторія Сухого лиману; зовнішня акваторія – акваторія зовнішнього рейду, акваторія якірної стоянки № 351 і акваторія звалища ґрунту [1].

Межі акваторії порту Чорноморськ встановлені постановою Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2007 року № 1278 «Про межі акваторії морського порту Чорноморськ» із змінами і доповненнями, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 03 червня 2013 року № 406 [1].

Він перебуває на широті $46^{\circ} 18' 23''$ сів.; довготі – $30^{\circ} 38' 01''$ схід. У північно-західній частині Чорного моря в часовому поясі GMT + 2 години [1].

У межах акваторії морського порту Чорноморськ знаходяться причали морського порту Чорноморськ, які мають таку нумерацію:

1) Перший ковш: причали 1-18, причали 29, 30,31, які знаходяться на балансі ІФ ДП «АМПУ» та причали ТОВ «Іллічівський морський рибний порт»

2) Другий ковш: причали 19-26, які знаходяться на балансі ІФ ДП АМПУ, причали ПАТ «Іллічівський судноремонтний завод», ТОВ «Іллічівський паливний термінал»

3) Третій ковш – не є суднохідним [1].

Прохідна осадка біля причалів оголошується капітаном порту і повідомляється мореплавцям і зацікавленим особам. Порт може приймати судна до 275 м (в окремих випадках до 300 м з дозволу капітана порту). Підхідний канал порту має довжину 1400 м, ширину 160 м і глибину 14,5 м. [1].

Навігація в морському порту Чорноморськ здійснюється цілорічно, морський порт здійснює роботу цілодобово і має вантажопасажирський постійний багатобічний пункт пропуску для міжнародного морського та паромного сполучення через державний кордон України. Акваторія

морського порту Чорноморськ може замерзати в зимові місяці. Іноді, коли з'являється лід, проводка судів здійснюється силами порту [1].

Умови плавання в морському порту Чорноморськ характеризуються наступними гідрометеорологічними умовами: у районі морського порту Чорноморськ протягом року переважають північно-західні вітри. З жовтня по лютий частими бувають також північні і північно-східні вітри, а з березня по вересень – північно-східні і південні. Швидкість вітру з жовтня по березень у середньому становить 6-7 м/с, а з квітня по вересень – 5 м/с. Максимальна швидкість вітру – 30 м/с. Кількість днів зі штормом у середньому сягає 38 на рік. Висота хвилі в акваторії морського порту може досягати 2,5 метрів [1].

Кількість днів з туманом у середньому 40 на рік. Найчастіше вони бувають із жовтня по квітень, коли середньомісячна кількість днів з туманами становить 3-7, а максимальна – 8-16 [1].

Морський порт Чорноморськ знаходиться в межах морського району А1 Глобальної морської системи зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки [1].

Морський порт Чорноморськ має можливості для здійснення операцій з вантажами, включаючи небезпечні вантажі згідно з національними та міжнародними вимогами, проведення фумігації, посадки і висадки пасажирів, поповнення запасів продовольства, палива, прісної води, прийому стічних і нафтовмісних вод, всіх категорій сміття, а також проведення ремонту устаткування і водолазного огляду судна [1].

Вантажі, що відправляються та приймаються портом, мають адресу у 150-ти країнах світу. Чорноморський порт зв'язаний з 105 портами всіх континентів. Інформація про вантажопереробку ІФ ДП «АМПУ» за 2014-2017 рр. систематизована в таблиці Б.1. Додатку Б.

Порт має: • виробничі потужності для перевалки вантажів в обсязі більше 32 млн. т. на рік; • причальну лінію загальною протяжністю близько 6000 м з сучасними причалами № 1-29; • складські площі, що дозволяють розмістити 1,5 млн. т. різних вантажів [1].

Площа відкритих складів – 575 тис. м², критих – 27 тис. м²; навігаційні глибини: • на зовнішньому рейді – 21 м; • на підхідному каналі – 14,5 м; • біля причалів – 7,5-14 м; залізничну інфраструктуру: • 6 залізничних в'їздів в порт, більше 50 км залізничних шляхів, оснащених необхідним перевантажувальним обладнанням; • залізничні фронти забезпечують вагонообіг до 1300 вагонів на добу; • автодорожню інфраструктуру з розвинутою мережею внутрішніх автомобільних доріг, що дозволяє виробляти в'їзд автотранспорту через 5 прохідних порту; • власний допоміжний флот [1].

За результатами Звітів про стан навколишнього природного середовища в ІФ ДП «АМПУ» (Іллічівська філія ДП «АМПУ») [2, 3] виконаний аналіз природоохоронної діяльності та стану екологічної безпеки підприємства за 2013-2017 рр. за десяти пунктами:

1. Стан атмосферного повітря. Проведена інвентаризація джерел викидів в атмосферу, всього налічується 50 джерел викидів забруднюючих речовин. В атмосферу викидається 16 найменувань забруднюючих речовин. Кількість викинутих забруднюючих речовин склала 8,33 тонни, що на 3 тонни менше в порівнянні з 2016 роком, що пов'язано зі заміною старих котлів, що працюють на мазуті, на нові котли на газі. Котельні складають 83 % від всього обсягу викидів. В 2016 році отримано новий Дозвіл на викид забруднюючих речовин, терміном дії 10 років [3].

2. Зміна клімату. Адміністрація співпрацює з ДП «УкрНДІМФ», з ДП «СКТБ з ДВ «фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України», по досліджуванню стану атмосферного повітря в зоні діяльності, контролю джерел викидів в атмосферу, контролю на кордоні санітарно-захисної зони (СЗЗ) та перевірки ефективності роботи головного оперативного управління (ГОУ) [2].

ДУ «Лабораторний центр Держсанепідемслужби на ВТ» виконує роботи по лабораторному – інструментальному дослідженню атмосферного повітря,

повітря робочої зони, інших лабораторних досліджень по заявкам Адміністрації [2].

3. Стан водних ресурсів. Служба флоту регулярно проводить прибирання акваторії, спеціалізованими судами. У 2016 р. в акваторії Сухого лиману зібрано 57,5 тонн плаваючого сміття, що на 10 тонн більше ніж у попередньому році. Щокварталу проводиться відбір проб морської води у встановлених точках контролю. Перевищень гранично допустимих концентрацій (ГДК) не зафіксовано [3].

В 2017 р. аварійних ситуацій, розливів в акваторії Сухого лиману не відбувалося. Відділом екологічної безпеки проводиться контроль акваторії при перевантаженні наливних вантажів. Регулярно складаються відповідні акти оглядів [3].

4. Стан земельних ресурсів та ґрунтів. Об'єкти та споруди Адміністрації розміщуються на твердому покритті Вантажно-розвантажувальні операції, які проводяться на перевантажувальних комплексах також не оказують суттєвий вплив на ґрунти, тому що розміщуються на території порту, яке має тверде покриття [2].

5. Надра. На балансі Адміністрації 8 артезіанських свердловин, глибиною 90-120 м., дебетом 4-10 м³/год. Ліміт забору води з підземних джерел становить 183,6 тис.м³ /рік. Всі артезіанські свердловини обладнано санітарно-захисною зоною – 50 м [2].

6. Відходи. В 2013 р. проведена інвентаризація та паспортизація відходів. В ході роботи визначена номенклатура, загальні характеристики, кількість відходів, які утворюються при функціонуванні структурних служб та підрозділів Адміністрації. Всього утворюється 25 видів відходів. Всі відходи, що утворюються внаслідок діяльності передаються на видалення підприємствам, які мають відповідні правові документи на поводження з відходами (ліцензії, сертифікати, тощо). Чітко визначено порядок збору, тимчасового зберігання до накопичення транспортної партії та видалення

усіх відходів. Розроблені та введені в дію інструкції по поводженню з кожним видом відходів [2].

7. Вплив енергетики на довкілля. В Адміністрації налічується три котельні. З яких центральна котельня використовує газове пальне, котельня оздоровчого комплексу «Альбатрос» (ОК «Альбатрос») – дизельне пальне, котельня поромного комплексу – мазут. В 2014 котельня поромного комплексу переведена на газоподібне пальне [2].

Регулярно проводиться чищення газоходів, економайзерів. Проводиться постійний моніторинг викидів забруднюючих речовин. Викиди забруднюючих речовин, які надходять з котелень становлять 98% загального викиду [2].

8. Вплив транспорту на навколишнє природне середовище. На балансі Адміністрації налічується 58 автотранспортних засобів, які використовуються для власних потреб. Регулярно проводяться технічний огляд транспортних засобів, вимірювання шкідливих речовин у відпрацьованих газів двигунів, виміри СН та СО. Також в Адміністрації налічуються судна Служби флоту у кількості – 10 одиниць. Залізничного рухомого складу та інших видів транспорту (трубопроводів, продуктопроводів) немає. На території є в наявності мережа внутрішніх автомобільних доріг, які мають тверде покриття, та підтримуються в задовільному санітарному стані [2].

9. Екологічна безпека. В Адміністрації проведені ідентифікація та паспортизація потенційно небезпечних об'єктів, всього на території налічується три таких об'єкти. Складані паспорти, які направлено на реєстрацію до Державного департаменту страхового фонду документації [2].

Всі ці об'єкти знаходяться в зоні постійного контролю зі сторони спеціальних служб філії. Постійно приймаються заходи, щодо зниження можливої дії таких об'єктів на довкілля [2].

10. Стан потенційно небезпечних об'єктів. Саме підприємство відноситься до підприємств II класу небезпеки. До об'єктів підвищеної

небезпеки на його території відносяться, центральна котельня, котельня 5-го терміналу і понтонний міст. Всі ці об'єкти знаходяться в зоні постійного контролю служби виробничої безпеки [3].

На сьогоднішній день котли центральної котельні працюють на газі, що істотно знизило викиди від цього джерела. Режим роботи котлів підтримується відповідно до нормативів [3].

Щорічно проводяться заміри викидів від котлів центральної котельні, перевищень концентрацій не встановлено [3].

В цілому на об'єктах підвищеної небезпеки дотримуються нормативні вимоги законодавства. Стан потенційно небезпечних об'єктів за 2017 рік можна визнати задовільним [3].

На виконання вимог Закону України «Про морські порти України», з метою удосконалення системи управління охороною навколишнього природного середовища, створення стратегічного плану розвитку ДП «АМПУ» в сфері екологічної безпеки розроблено Програму заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки, в якій визначаються напрямки поетапного вирішення основних питань в сфері екологічної безпеки (табл. Б.4 Додатку Б).

2. ОБҐРУНТУВАННЯ ПОНЯТТЯ РИЗИКУ В ПРИПОРТОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Економічні ризики у припортовій діяльності

У ринкових умовах при наявності конкуренції і виникненні часом непередбачуваних ситуацій господарська діяльність неможлива без ризиків. Однак і відсутність ризику, тобто небезпеки настання непередбачуваних і небажаних для суб'єкта підприємницької діяльності наслідків його дій, у кінцевому рахунку, шкодить економіці, підриває її динамічність та ефективність. Нормальний хід економічного розвитку вимагає достатньо повної та різноманітної «ризикової стратифікації», що забезпечує кожному суб'єкту можливість зайняти позиції в такій зоні господарювання, у якій ступінь ризику відповідає його нахилам і особистим якостям. Існування ризику і неминучі в ході розвитку зміни його рівня виступають постійним і сильнодіючим фактором руху підприємницької сфери економіки.

Існуюча література характеризується неоднозначністю у трактуванні рис, властивостей та елементів ризику, в розумінні його змісту, співвідношення суб'єктивних і об'єктивних сторін. Розмаїття думок про сутність ризику пояснюється, зокрема, багатоаспектністю цього явища, практично повним його ігноруванням в існуючому господарському законодавстві України, недостатнім використанням в реальній економічній практиці та управлінській діяльності. Крім того, ризик – це складне явище, що має безліч не співпадаючих, а іноді протилежних реальних підстав.

Слід зазначити, що різноманіття сфер використання поняття ризик призвело до того, що його визначення за своїм змістом з самого початку стало міждисциплінарним, і тому, на жаль, безсистемним, оскільки представники різних наук і видів діяльності намагалися дати йому власне пояснення, виходячи з особливостей і можливостей тих наукових дисциплін,

які вони представляли. Тому, надалі будуть розглядатися визначення ризику, які представлені в економічній літературі. Тут також поширене судження про ризик як про можливість небезпеки або невдачі.

Існують різні визначення поняття "ризик":

- «Під ризиком можна розуміти дію в надії на щасливий результат» [4];
- «Ризик – це ймовірність виникнення збитків або недоотримання доходів порівняно з прогнозованим варіантом» [5];
- «Під «ризиком» прийнято розуміти ймовірність (загрозу) втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат у результаті здійснення певної виробничої та фінансової діяльності» [6].

Найчастіше, коли кажуть "ризик", мають на увазі можливість або ймовірність настання яких-небудь несприятливих подій або ймовірність відхилення фактичних результатів від очікуваних.

Заслуговує на увагу також наступне визначення ризику, який розробив Альгін А.П.: «Ризик - це діяльність, пов'язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, в процесі якої є можливість кількісно і якісно оцінити вірогідність досягнення передбачуваного результату, невдачі і відхилення від мети» [7].

Розрізняють дві функції ризику – стимулюючу і захисну [8].

Стимулююча функція має два аспекти: конструктивний і деструктивний. Перший виявляється в тому, що ризик при вирішенні економічних завдань виконує роль каталізатора, особливо при вирішенні інноваційних інвестиційних рішень. Другий аспект виражається в тому, що прийняття та реалізація рішень з необґрунтованим ризиком ведуть до авантюризму. Авантюризм – різновид ризику, об'єктивно містить значну ймовірність неможливості здійснення задуманої мети, хоча особи, які приймають такі рішення, цього не усвідомлюють [8].

Захисна функція має також два аспекти: історико-генетичний та соціально-правовий. Зміст першого полягає в тому, що люди завжди

стихійно шукають форми та засоби захисту від можливих небажаних наслідків. На практиці це виявляється у створенні страхових резервних фондів, страхуванні підприємницьких ризиків. Сутність другого аспекту полягає в необхідності запровадження в господарське, трудове, кримінальне законодавство категорій правомірності ризику[8].

Суперечливість проявляється в тому, що, з одного боку, ризик має важливі економічні, політичні і духовно-моральні наслідки, оскільки прискорює громадський технічний прогрес, надає позитивний вплив на громадську думку і духовну атмосферу суспільства. З іншого боку, ризик веде до авантюризму, волюнтаризму, суб'єктивізму, гальмує соціальний прогрес, породжує ті чи інші соціально-економічні та моральні витрати, якщо в умовах неповної вихідної інформації, ситуації ризику альтернатива вибирається без урахування об'єктивних закономірностей розвитку явища, по відношенню до якого приймається рішення [8].

Альтернативність передбачає необхідність вибору двох або декількох можливих варіантів рішень. Відсутність можливості вибору знімає розмову про ризик. Там, де немає вибору, не виникає ризикована ситуація і, отже, не буде ризику [8].

Існування ризику безпосередньо пов'язане з невизначеністю. Вона неоднорідна за формою прояву і за змістом. Ризик є одним із способів зняття невизначеності, яка представляє собою незнання достовірного, відсутність однозначності. Акцентувати увагу на цій властивості ризику важливо у зв'язку з тим, що оптимізувати на практиці управління і регулювання, ігноруючи об'єктивні і суб'єктивні джерела невизначеності, безперспективно [8].

У вітчизняній економічній науці по суті відсутні загально визнані теоретичні положення про підприємницький ризик, методи оцінки ризику стосовно до тих чи інших виробничих ситуацій і видам підприємницької діяльності, хоча в останні роки з'явилися наукові праці, в яких при розгляді

питань планування, економічної діяльності комерційних організацій, співвідношення попиту та пропозиції зачіпаються питання ризику [8].

Світова економічна наука представляє класичну і неокласичну теорії підприємницького ризику. При дослідженні підприємницького прибутку такі представники класичної теорії, як Дж. Мілло й І.У. Сеніор, розрізняли в структурі підприємницького доходу відсоток (як частку на вкладений капітал), заробітну платню підприємця і плату за ризик (як відшкодування можливого ризику, пов'язаного з підприємницькою діяльністю) [8].

У класичній теорії підприємницький ризик ототожнюється з математичним очікуванням втрат, які можуть відбутися в результаті обраного рішення. Ризик тут не що інше, як збиток, який наноситься здійсненням даного рішення. Таке одностороннє тлумачення сутності ризику викликало різке заперечення у частини закордонних економістів, що спричинило за собою вироблення іншого розуміння змісту підприємницького ризику [8].

У 30-ті роки ХХ в. економісти А. Маршалл і А. Пігу розробили основи неокласичної теорії підприємницького ризику, що складаються в наступному: підприємець, що працює в умовах невизначеності, прибуток якого є випадкова змінна, при укладанні угоди керується двома критеріями:

- розмірами очікуваного прибутку;
- величиною її можливих коливань [8].

Згідно неокласичній теорії ризику поведінка підприємця, обумовлено концепцією граничної корисності. Це означає, що при наявності двох варіантів, наприклад, капітальних вкладень, які дають однакову очікуваний прибуток, підприємець вибирає варіант, у якому коливання очікуваного прибутку менше. Якщо приймається невелике число рішень одного типу, то не можна розраховувати, що відхилення від очікуваного прибутку взаємно зрівняються, бо в такому випадку закон великих чисел не діє. Саме тому підприємець, приймаючи рішення, повинен враховувати коливання прибутку та обирати варіант, що дає той же результат, але характеризується меншими

коливаннями [8].

Таким чином, категорію «ризик» можна визначити як небезпеку потенційно можливої, імовірної втрати ресурсів або недоотримання доходів у порівнянні з варіантом, який розрахований на раціональне використання ресурсів у даному виді підприємницької діяльності. Інакше кажучи, ризик - це загроза того, що підприємець понесе втрати у вигляді додаткових витрат або отримає доходи нижче тих, на які розраховував [8].

Хоча наслідки ризику найчастіше виявляються у вигляді фінансових втрат або неможливості одержання очікуваного прибутку, однак ризик - це не тільки небажані результати прийнятих рішень. При певних варіантах підприємницьких проектів існує не тільки небезпека не досягти наміченого результату, але й імовірність перевищити очікуваний прибуток. У цьому і полягає підприємницький ризик, який характеризується поєднанням можливості досягнення як небажаних, так і особливо сприятливих відхилень від запланованих результатів [8].

В основі категоріальної структури теорії ризиків лежить поняття небезпека. Це об'єктивна закономірність, що обумовлює процеси кількісної та якісної зміни мега-, макро-, мезо- та мікросистем, сприймається у формі загрози життєво важливим інтересам людей. За своїм генезисом, ступенем ймовірності небезпека як усвідомлена загроза має природне і суспільне походження. Вона поділяється на потенційну і реальну. В залежності від концептуальних уявлень одні й ті ж події можуть оцінюватися по-різному. Так, релігійні доктрини трактують глобальні природні та техногенні катастрофи не як небезпеку, а як прояв божественної волі. Значна частина людства сприйняла створення світової системи соціалізму як небезпека демократії, для усунення якої світ 40 років перебував у стані холодної війни. Інша частина вважала, що соціалізм – саме справедливе і миролюбне суспільство, для захисту якого були мобілізовані величезні політичні, економічні та соціальні ресурси, які у багато разів перевершують розумну достатність. Для нейтралізації подій і процесів, які суспільство усвідомлює,

як небезпеку, розробляються різні моделі глобальної, субрегіональної та національної безпеки, створюються інституційні, економічні, технічні системи та залучаються ресурси для її забезпечення [8].

«Ризик - поняття більш вузьке. Він є реалізацією небезпеки, пов'язаної з політичною, соціальною та економічною діяльністю людей, реально усвідомлюваної, ймовірно оцінюваної, для мінімізації наслідків якої є ресурси і можливості» [9].

У науковій літературі існує безліч підходів (рис 2.1.) визначення сутності цієї категорії, але всі вони можуть бути об'єднані в три основні групи [8].



Рисунок 2.1 - Підходи визначення сутності категорії «ризик» [8].

1. У науковій літературі, присвяченій теоріям оптимального управління [6, 10, 11,] ризик розглядається як атрибутивна загально соціологічна характеристика будь-якого виду доцільної діяльності людини, що здійснюється за умови ресурсних обмежень і наявності можливості вибору оптимального способу досягнення усвідомлених цілей в умовах інформаційної невизначеності. «Ніяка геніальність, ніякі здібності людини не можуть знищити ризик. Існують лише способи пом'якшити його

наслідки» [12].

Ризики характеризують імовірність настання у часі подій, що ведуть до зміни рівноважної стійкості соціально-економічних систем. Їх джерело – умови та фактори, які зумовлюють невизначеність інформації, що є невиправданим невиробничим ресурсом, розподіленим асиметричним чином. У літературі з теорії управління виділяється безліч видів невизначеності. Більшість з них пов'язана не з ефектом безпосереднього впливу на цільові показники, а з тимчасовим параметром цього впливу. Наприклад, відомо, що скорочення грошей в обігу на заздалегідь задану величину призведе в довгостроковому періоді до скорочення номінального валового внутрішнього продукту (ВВП). Існує невизначеність щодо того, коли це станеться [8].

У рамках даного напрямку основна увага зосереджена на дослідженні таких властивостей ризиків, як узагальненість, системність та динамічна ймовірність [8].

Узагальненість ризиків виявляється в тому, що вони - не випадковий результат свідомої діяльності, а необхідна умова існування творчої людини, яка постійно удосконалює умови свого життя. Ймовірність і можливість настання якісних змін соціально-економічних умов функціонування і розвитку систем різного рівня, що зачіпають інтереси людей, завжди сприймаються ними як ризик. Для різних соціальних груп одні й ті ж системні зміни мають різну ступінь небезпеки. Для одних вони є загрозою, оскільки ведуть до руйнування матеріальних і духовних цінностей, традиційних умов життя та середовища існування, виробничих відносин, усталених видів трудової діяльності, для інших – попередженням (викликом), не загрозливим якісній цілісності умов їх існування, але несе в собі потенціал матеріальних, соціальних і духовних втрат, зниження ефективності праці і зростання соціально-політичної напруженості. Третя соціальна група сприймає такі зміни як реальну можливість придбання матеріальних, соціальних і духовних благ, які можуть бути привласнені через різні механізми перерозподілу, в тому числі за допомогою фізичної сили [8].

Узагальненість ризиків виступає у вигляді абстрактної і конкретної можливості. Абстрактні ризики – це ризики, які можуть наступити, але для них відсутній комплекс необхідних і достатніх умов. Вони можуть відрізнятися за причинами, які їх породжують, ступенем зрілості, близькістю настання. Прикладами можуть служити ризики банкрутства від зниження попиту, обумовленого можливістю входження національної економіки у фазу кризи. Однак така можливість вимагає сукупності системних змін, які можуть і не відбутися. Так, технічний прогрес веде до формування нового технологічного базису економіки, відмирання старих галузей, але цей процес може і не супроводжуватися банкрутством конкретних підприємств, що становлять основу цих галузей [8].

Конкретні ризики – це ризики, які мають кількісну оцінку можливих втрат у часі, для мінімізації яких суб'єкти мають у своєму розпорядженні необхідні управлінські та матеріальні ресурси [8].

З точки зору теорії системності, ризики розглядаються як властивість, що притаманна будь-якому виду доцільної діяльності. Воно проявляється як можлива невизначеність реалізації цільових функцій, характер, зміст, спрямованість і умови досягнення яких до кінця не ясні суб'єкту, який приймає рішення [8].

Теорії соціально-економічної динаміки [13, 14] дозволяють оцінювати і прогнозувати ризики в умовах асиметричного розподілу інформації, досліджувати, як вони постійно змінюються в часі. Рівновага локальних ринків в значній мірі обумовлена змінами в системах більш високого порядку, мета яких може перебувати в суперечності з економічними інтересами конкретних підсистем. Тому ймовірність настання і рівень більшості ризиків знаходяться в залежності від полісистемних ефектів, які абсолютно не піддаються контролю з боку осіб, які приймають рішення щодо вибору інструментів економічної політики [15].

Наприклад, підвищення процентних ставок у США в 1980 і 1984 рр.. викликало кризу заборгованості в Латинській Америці, а несподіване

зростання курсу долара США в 1996-1997 рр. прискорило фінансову кризу в Південно-Східній Азії. Загальним для цих двох подій, пов'язаних з шоковим збільшенням обсягів і ступеня ризиків, є те, що країни, що розвиваються, не могли передбачити раптові зміни економічної політики США і скорегувати вплив на обмінний курс долара.

Чим вище ступінь впливу за часом полісистемних ефектів на економічні процеси, тим важче прогнозувати динамічну ймовірність і масштаб ризиків на основі методів математичної ймовірності. Більшість полісистемних ефектів носить нестатичний характер. Це пов'язано з наступними особливостями функціонування та розвитку соціально-економічних систем:

- внутрішній неоднорідністю, багатоякісністю;
- високим рівнем концентрації та обмеженими можливостями багатоваріантності вибору розвитку та соціально-економічної поведінки. Монополізація ринків, насамперед сировинних, не дозволяє споживачам, середнім і малим суб'єктам господарювання диверсифікувати свої ризики. Так, на українському ринку при взаєминах з системою комунального господарства споживач технічно не може відмовитися від споживання тепла, навіть якщо у нього немає коштів на його оплату, що веде до зростання загальної величини ризиків неплатежів;
- зростанням інтеграційної взаємозалежності. Чим вище рівень економічної, політичної та соціальної взаємозалежності, тим більш складну форму беруть ризики і важче піддаються опису за допомогою традиційних методів кількісного аналізу. Теорії соціально-економічної динаміки на основі різних методів оцінки асиметричності розповсюдження економічної інформації та полісистемних ефектів дозволяють більш точно прогнозувати структуру і масштаби наступних видів ризиків:
 - споживчих ризиків (ставлення споживачів до можливих втрат чи придбання однакової одиниці блага з точки зору закону зменшеної корисності має різний рівень ризику і його не можна виразити в системі грошових знаків);

- галузевих, пов'язаних з оцінкою ринкової та міжнародної конкурентоспроможності продукції, що виробляється галуззю (галузь на ринку може перебувати на різних стадіях технологічного циклу «розквіт-занепад»);

- територіальних, пов'язаних з комплексною оцінкою соціально-політико-економічної привабливості локальних територій інвестицій, в тому числі міжнародних;

- політичних, пов'язаних з оцінкою ефективності політичних рішень, спрямованих на стабілізацію та динаміку економічного зростання;

- соціальних, пов'язаних з оцінкою ризиків лояльності, трудової мобільності, ставлення до праці, якості робочої сили [8].

Дані ризики оцінюються через систему якісних показників та кількісних часток, які характеризують поліпшення або погіршення ситуації, причому ймовірність одних і тих же змін може сприйматися різними соціальними групами в діапазоні «негативні - нейтральні-позитивні» [8].

2. До другого підходу слід віднести роботи, в яких ризики розглядаються як результат накопичення регресивної потенціалу [16-18]. Даний підхід має давню історичну традицію і своїми коренями виходить з теорій історичного та технологічного прогресу, в яких основну увагу було зосереджено на дослідженні таких характеристик деструктивних ризиків, як:

- втрата властивостей, якостей, матеріальних і духовних цінностей, що були корисними в минулому, але зникають у сьогоденні;

- поява нових властивостей, якостей, матеріальних і духовних цінностей, масштаб загроз та регресивний потенціал яких в майбутньому не ясний і не визначений;

- зниження рівня порогової безпеки в міру створення нових виробництв, технологій та поширення нових видів зброї;

- зростання екологічних загроз та викликів у міру зростання промислового потенціалу.

У науковій і публіцистичній літературі на великому історичному

матеріалі показано, що зростання масштабів економічної діяльності веде, з одного боку, до постійної кількісної та якісної зміни зв'язків та відносин, до яких як окремі індивіди, так і соціальні групи і навіть цілі народи не можуть пристосуватися, тому зростає ризик їх соціальної та економічної деградації. Дана ситуація призводить до зростання соціального невдоволення, а отже, зростає обсяг потенційних загроз для соціальної стабільності у формі антикультури, антигромадської поведінки, стихійних бунтів, революційних виступів і т. п. [8].

З іншого боку, будь-який результат економічної діяльності, навіть якщо він у цілому сприяє росту суспільного багатства, містить у собі паростки регресивного розвитку. Так, збільшення чисельності фахівців розумової праці призвело до зростання серцево-судинних захворювань, що в свою чергу зумовило появу нових видів ризиків як для життя окремих індивідів, так і для суспільства в цілому, яке змушене для мінімізації цих втрат залучати додаткові матеріальні ресурси. Продаж зброї на світовому ринку приносить економічну вигоду країні-продавцю, дозволяє їй збільшувати видатки на соціальні програми, використовувати наукоємні військові технології для підвищення конкурентоспроможності галузей, що виробляють споживчі товари, але знижує рівень глобальної та регіональної безпеки. Зростає небезпека виникнення нових локальних збройних конфліктів, на нейтралізацію яких світовій спільноті доводиться відволікати все більше ресурсів [8].

Ускладнення системи громадських зв'язків, зростання загальної продуктивності, створення системи масового споживання веде до того, що зростає кількість індивідів, які виключаються з процесу виробництва і стають пасивними споживачами. У цих умовах зростають ризики, пов'язані з тим, що ресурси, спрямовані на виховання, професійне навчання значних груп людей, ніколи не окупляться [8].

У рамках даного підходу основну увагу приділено аналізу наступних характеристик ризиків: - нормативність (неможливість уникнути); - незворотність; - зростаючий масштаб; - якісна невизначеність [8].

Людина здійснює свою діяльність в якийсь континуум, на одному полюсі якого знаходяться ризики, що виникають з ймовірністю, яка дорівнює одиниці, а на іншому - ризики, яких можна уникнути. Деструктивні ризики - це ризики, імовірність настання яких дорівнює одиниці. Їх не можна уникнути, можна лише відтягнути час настання, що дозволяє накопичити необхідні ресурси для організації соціального та економічного життя в нових умовах і тим самим зменшити витрати і втрати. Прикладом можуть служити біологічна смерть людей, економічна і технологічна «смерть» підприємства, галузі та ін. [8].

В оборотних суспільних процесах масштаб деструктивних ризиків залишається незмінним. Так, перехід України в 1992 р. до ринкової моделі господарювання не усунули втрат для економіки сільського господарства, пов'язаних зі знищенням такого фактора виробництва, як селянин-власник. У незворотних процесах ризики зростають. Оскільки практично більшість соціально-економічних змін відноситься до незворотних процесів, то кількість ризиків у суспільстві має стійку тенденцію до абсолютного позитивного росту. При цьому не обов'язково, щоб масштаб ризиків пропорційно зростав у кожному елементі соціально-економічних систем. Збільшується лише загальний обсяг деструктивних ризиків, насамперед системних та міжсистемних [8].

Тому оцінка ризиків через систему кількісних показників дозволяє мінімізувати витрати товариства за відволікання ресурсів в різні резервні фонди. Деструктивні ризики, як правило, не піддаються точній кількісній оцінці, інформація про них носить в основному ймовірнісний характер і недоступна більшості господарюючих суб'єктів. Це пов'язано з тим, що якісні параметри можливих втрат настільки великі, що суспільство не в змозі

створити резервні фонди для ліквідації шкоди від настання деструктивних ризиків [8].

3. Третя група авторів досліджує ризики як форму невизначеності результату, який пов'язаний з особливим видом господарської діяльності – підприємництвом [19-21].

«Підприємництво – це діяльність, яка пов'язана з вкладанням коштів та інших засобів з метою отримання прибутку на підставі сполучення особистої вигоди з суспільною користю» [4].

Підприємництво – це процес створення нового товару (послуги), що здійснюється в умовах обмеженості ресурсів, на базі конструктивного (креативного) управління, спрямованого на те, щоб випередити конкурентів через використання нових технологічних можливостей, нових джерел сировини, створення нового ринку готової продукції, нових галузей виробництва [8].

У рамках даного напрямку особлива увага приділяється таким характеристикам ризиків, як: - ентропійність (міра ймовірності якогось стану, який може мати різні форми, в тому числі прагнути до нерівноваги); - ієрархічність; - комплексність [8].

Теорія нерівноважних (ентропійних) процесів економічного розвитку у порівнянні з класичними теоріями ринкової рівноваги дозволяє досліджувати закономірності появи і зростання ризиків більш детально. У рівноважних системах ризики – це відхилення від початкового стану, що для всіх елементів системи має однакову ймовірність і дорівнює сумі ризиків підсистем. У ентропійних системах ризики виявляються і описуються інакше, так як різні елементи мають різну ймовірність, що є величина позитивна, яка описується системою квадратичних рівнянь [8].

Підприємницький ризик – це форма неспівпадіння бажання і дійсності, цілей і результату. Досягнення результату завжди багатоваріантне, отже, існує множинна можливість мінімізувати втрати (витрати) і максимізувати користь. Подібна багатоваріантність і обумовлює ентропійність ризиків [8].

Управління ризиками будується на припущенні, що всі ризики можна розділити на випадкові (до них підприємцям доводиться постійно пристосовуватися, використовуючи інформацію про особливості функціонування ринкових процесів) та ієрархічні, які з одного боку, заздалегідь визначені, а з іншого – викликані діями органів влади (на них окремі суб'єкти господарювання не можуть мати впливу). Зважаючись працювати у певному правовому або корпоративному середовищі, підприємець погоджується на те, що на результати його діяльності будуть впливати рішення ієрархічних структур влади та управління. Так, підприємець приймає на віру дані уряду про рівень інфляції, безробіття, обмінних курсах та у відповідності до цієї інформації розробляє стратегію своєї фірми. Причому необхідно враховувати, що основу довіри до влади становить не інформація, яку органи державного управління видають про функціонування і розвиток політичної та економічної систем, а наявність у суб'єктів влади факторів сили (фізичної, моральної, ресурсної), що дозволяє мінімізувати негативні наслідки недосконалості ринкової економіки [8].

В ієрархічних системах мінімізація підприємницьких ризиків здійснюється за рахунок зростання лояльності, згоди підкорятися економічній чи політичній силі. Можливість мінімізувати ризики за рахунок ресурсів суб'єктів влади або корпоративних структур – своєрідна плата за підпорядкування. Однак чим більше розвинена система, тим важче встановити систему ієрархічного підпорядкування на всьому соціальному просторі. Самі ієрархічні системи починають взаємодіяти на принципах ринкової конкуренції, збільшуючи тим самим масштаб і обсяг випадкових ризиків [8].

Комплексний підхід до оцінки ризиків виходить з допущення про незначність окремого ризику по відношенню до загального їх обсягу. Чим більш диверсифіковані ризики, тим менше рівень можливих втрат від настання локального ризику і вищий рівень стійкості системи. Прикладом можуть служити різні методи формування портфелів цінних паперів і

створення взаємних фондів страхування. Портфель повинен бути сформований таким чином, щоб будь-яка зміна курсу окремої цінного паперу було величиною досить малою і не могла вплинути на величину загального ризику. Кількість учасників фонду повинна бути настільки велика, що настання страхового платежу сприймалося ними як мінімальна втрата [8].

2.2. Екологічні ризики у припортовій діяльності

Ризик – це дуже широке поняття, що відображає, як правило, негативні явища в житті окремої людини або суспільства, прояви яких носять імовірнісний (стохастичний) характер. Згідно з визначенням Френка Найта [22] ризик – це та міра невизначеності, що можна визначити за допомогою імовірності, тобто ситуації, пов'язані з ризиком, характеризуються відомими ймовірностями подій.

У роботі В.В. Добровольського [23] під екологічним ризиком розуміється ймовірність несприятливих для навколишнього середовища (НС) наслідків будь-яких змін природних об'єктів і чинників. Ризик розглядається як імовірність виникнення надзвичайних подій у певний проміжок часу, виражена кількісними параметрами. Частіше розглядається техногенний аспект екологічного ризику – імовірність виникнення техногенних аварій, що здатні завдати істотної шкоди НС або здоров'ю людей.

Одні ризики конкретні, інші не можуть бути конкретно визначені. Існують професійні ризики – небезпека професійних захворювань [24].

Екологічний ризик часто розглядають у двох аспектах – потенційний ризик і реальний ризик [24].

Потенційний екологічний ризик – це явище небезпеки порушення стосунків живих організмів з навколишнім середовищем внаслідок дії природних чи антропогенних чинників [24].

Реальний екологічний ризик утворюється потенційним з урахуванням ймовірної частоти його реалізації. За характером прояву екологічний ризик може бути раптовим (техногенна аварія, землетрус тощо) і повільним (зсув, підтоплення, ерозія тощо) [24].

Тлумачний словник [25] дає поняття екологічного ризику як імовірності виникнення негативних змін НС або наслідків цих змін, що виникають через негативний антропогенний вплив на НС.

У підручнику з екології [26] екологічний ризик визначається як «міра екологічної небезпеки, ступінь можливості порушення стійкості НС при будь-яких природних або антропогенних діях, що ведуть до перевищення еколого-економічного потенціалу природно територіального комплексу або об'єкту». З даного визначення виходить, що чинники екологічного ризику можуть бути як природного, так і антропогенного характеру (хоча в деяких випадках вони частково перекриваються).

Часто екологічний ризик трактують як показник можливої зміни екологічної ситуації з важко прогнозованими наслідками на конкретній території при реалізації будь-якого виду природокористування [27].

Екологічний ризик у цьому випадку представлений у вигляді функції двох чинників: стійкості (уразливості) ландшафту до зовнішнього впливу й рівня екологічної загрози виду природокористування [27].

Так, у праці [28] автор вважає, що «під екологічним ризиком розуміється прогноз і оцінка економічного збитку НС від планованої діяльності, що впливає з екологічної оцінки несприятливих (або небезпечних) природних процесів і явищ, оптимізації використання природних ресурсів».

В роботі [29] наведено наступне визначення: «екологічний ризик являє собою імовірність порушення стійкості екосистем, у тому числі за рахунок можливої втрати генетичного різноманіття та виникнення несприятливих ефектів для життєдіяльності суспільства (зокрема для здоров'я населення), внаслідок зміни стану НС під впливом антропогенних і природних чинників або як результат їх взаємодії».

З цього визначення зрозуміло, що в узагальненому вигляді екологічний ризик зводиться до двох типів:

- ризик порушення стійкості екосистем в результаті реального та потенційного забруднення НС;
- ризик для здоров'я населення, що є імовірністю виникнення несприятливих для здоров'я ефектів [29].

Також, Ризик – це міра очікуваної невдачі в діяльності, небезпеки настання несприятливих наслідків для здоров'я людини, настання яких містить можливість матеріальних втрат[30].

Для ризику характерні несподіванка, раптовість настання небезпечної ситуації, що припускає швидкі рішучі дії по усуненню або ослабленню впливу джерела небезпеки [30].

Загальноприйнятою «шкалою» для кількісного виміру небезпек є «шкала», у якій як вимір використовуються одиниці ризику. Під терміном «ризик» розуміють збиток від впливу того або іншого небезпечного фактора [30].

Під терміном «збиток» розуміються фактичні і можливі економічні втрати і (або) погіршення природного середовища внаслідок змін у навколишню людину середовищу [30].

Імовірність виникнення небезпеки – величина, істотно менша одиниці [30].

У термінах ризику прийнято описувати і небезпеки від достовірних подій, що відбуваються з імовірністю, рівній одиниці. Таким прикладом є забруднення навколишнього середовища відходами конкретним підприємством. У цьому випадку «ризик» еквівалентний збиткові і, відповідно, величина ризику дорівнює величині збитку [30].

Отже, кількісна оцінка ризику являє собою процес оцінки чисельних значень імовірності і наслідків небажаних процесів, явищ і подій [30].

У визначенні ризику в безпеці виділяють соціальні, професійні, екологічні, техногенні, медико-біологічні, військові й ін. [30].

В екології вирішальне значення мають проблеми безпеки людини і навколишнього середовища [30].

Наведені підходи вчених до визначення екологічного ризику демонструють неоднозначність даного поняття, дозволяють виділити загальні риси та відмінності у визначенні цього поняття, а саме: - екологічний ризик як міра екологічної небезпеки; - екологічний ризик як вірогідність виникнення несприятливих екологічних ситуацій; - екологічний ризик як прогноз і оцінка економічного збитку НС від планованої діяльності [31].

В роботі автор виходить із тлумачення екологічного ризику як міри екологічної небезпеки, а екологічна небезпека – це ситуація, в якій можуть відбуватися негативні події, що викликають відхилення стану НС і стану здоров'я людини від їхнього середньостатистичного значення; відхилення певних параметрів, ознак, чинників, що характеризують стан НС, від їх встановлених (оптимальних, припустимих) значень [31].

Під терміном «небезпека» розуміється ситуація в навколишнім середовищі, у якій за певних умов можливе виникнення небезпечних факторів, вплив яких на людину і навколишнє середовище може привести до одному або сукупності з наступних наслідків: відхилення здоров'я людини від середньостатистичного значення; погіршення стану навколишнього середовища [30].

Фактори небезпеки. Через різноманіття факторів небезпеки приймається їхня класифікація по джерелах небезпеки (рис. 2.2) і дається їхня коротка характеристика [30].

Екологічні фактори – фактори, обумовлені причинами природного характеру (кліматичні умови, фізико-хімічні характеристики атмосфери, води, ґрунтів, природні нещастя і катастрофи) [30].

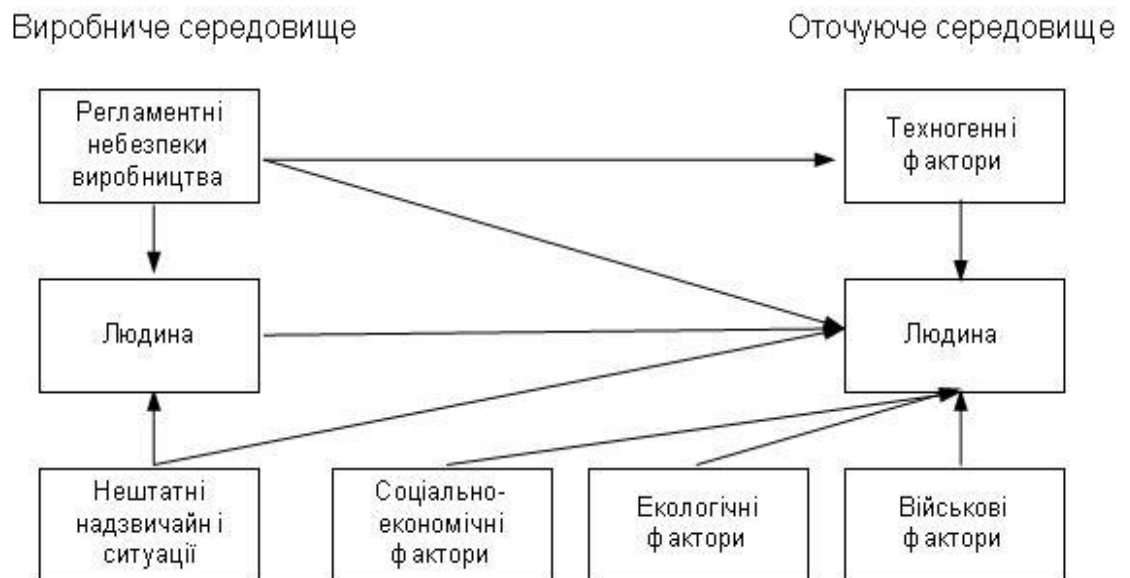


Рисунок 2.2 – Класифікація небезпечних факторів по джерелах небезпеки [30].

Екологічний ризик — це можливість появи непереборних екологічних явищ: розвиток парникового ефекту, руйнування озонового шару, радіоактивне забруднення, кислотні опади. З погляду кількісної оцінки поняття «екологічний ризик» може бути сформульоване як відношення величини можливого збитку від впливу шкідливого екологічного фактора за визначений інтервал часу до нормованої величини інтенсивності цього фактора [30].

Соціально-економічні фактори – фактори, обумовлені причинами соціального, економічного, психологічного характеру [30].

Техногенні (або антропогенні) фактори – фактори, обумовлені господарською діяльністю людей [30].

Військові фактори – фактори, обумовлені роботою воєнної промисловості (транспортуванням військових матеріалів і устаткування, іспитом зразків зброї і його знищенням, функціонуванням військових об'єктів, і всього комплексу військових засобів у випадку воєнних дій) [30].

Запропонований розподіл факторів небезпеки є умовним у тім змісті, що при вивченні проблеми забезпечення безпеки людини, суспільства і

природного середовища вплив цих факторів у загальному випадку розділити неможливо [30].

Таким чином, термін «небезпека» описує можливість здійснення деяких явищ технічного, природного, економічного і соціального характеру, наявності яких можуть наступити несприятливі події і процеси, наприклад, природні катастрофи або нещастя, аварії на промислових підприємствах, економічні або соціальні кризи. Отже, «небезпека» – це ситуація, що постійно присутня у навколишнім середовищі і здатна за певних умов призвести до реалізації в навколишнім середовищі небажаної події – виникненню небезпечного фактора. Відповідно реалізація небезпеки – це звичайно випадкове явище, і виникнення небезпечного фактора характеризується імовірністю цього явища [30].

«Безпека» – стан захищеності окремих осіб, суспільства і природного середовища від надмірної небезпеки [30].

Показником здоров'я є кількість здоров'я, тобто середня очікувана тривалість майбутнього життя (СОТМЖ). Усереднений біологічний видовий показник (норматив) для людини-європеоїда – 89 ± 5 років. Він обумовлений біологічними характеристиками, тобто його надійністю, заданою при народженні [30].

Тому що метою безпеки є не тільки захист здоров'я населення, але і захист навколишнього середовища, необхідно визначити показники, які б кількісно оцінили стан і якість останньої. До таких кількісних характеристик можна віднести ступінь близькості стану екосистем до границі її стійкості, де буде загублена передбачуваність змін екосистем [30].

Для більш точної оцінки стійкості екосистем використовують природно-екологічну класифікацію вгасання природи (показник самовідновлення системи). Для цього можна виділити наступні градації:

Природний стан: спостерігається лише фоновий антропогенний вплив; біомаса максимальна, біологічна продуктивність мінімальна;

Рівноважний стан: швидкість відбудовних процесів вище або дорівнює темпові порушення; біологічна продуктивність більше природної, біомаса починає знижуватися;

Кризовий стан: антропогенні порушення перевищують по швидкості природно-відбудовні процеси, але зберігається природний характер екосистем; біомаса знижується, біологічна продуктивність різко підвищена;

Критичний стан: оборотна заміна раніше існуючих екосистем на менш продуктивні, біомаса мала і, як правило, знижується;

Катастрофічний стан: важко оборотний процес закріплення малопродуктивної екосистеми, біомаса і біологічна продуктивність мінімальні;

Стан колапсу: необоротна втрата біологічної продуктивності, біомаса прагне до нуля [30].

Крім природно-екологічної класифікації вгасання (відновлення) природи потрібна і медико-соціальна шкала, тобто об'єктивні показники (критерії) викладеної класифікації природного середовища, що класифікується по наступних градаціях:

- благополучна зона: відбувається стійкий ріст тривалості життя, захворюваність населення знижується;

- зона напруженої екологічної ситуації: ареал, у межах якого спостерігається перехід стану природи від кризового до критичного [30].

Крім того: зона критичної обстановки; зона надзвичайної екологічної ситуації; зона екологічного нещастя [30].

Н.Н. Моїсеєв [32] виділяє проблему «критичної межі» – комплекс критичних обмежень серед головних проблем, що вимагають розв'язання на шляху побудови універсальної методології комплексного аналізу ризику для населення та природного середовища. Автор називає головний принцип оцінки ризику «принципом критичної межі». Таким чином, ми можемо оцінювати значення ризику як відношення очікуваних величин до критичних.

На сучасному етапі концепція оцінки ризику практично в усіх країнах світу та міжнародних організаціях розглядається як головний механізм розроблювання та прийняття управлінських рішень на міжнародному, державному, регіональному рівнях, на рівні окремого виробництва або іншого потенційного джерела забруднення НС [28,29,33].

Для оцінки ризиків, зумовлених хронічним впливом хімічних речовин, мають застосовуватись середньорічні концентрації та їхні верхні 95% довірчі межі. При визначенні ризиків гострих (екстремальних, аварійних) ситуацій терміном до 24 год. використовуються максимальні концентрації [34-37]. Забезпечення стабільного суспільного розвитку викликає, зокрема, необхідність розроблення інструментарію для вимірювання величини, що характеризує ступінь екологічної безпеки з метою визначення допустимого антропогенного навантаження, що не повинно порушувати рівноваги НС із забезпеченням відтворення основних її компонентів не повинно викликати збільшення захворюваності населення [38].

Стан НС може свідчити про існуючі загрози виникнення екологічних проблем і ризиків. Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 184 від 13.04.2007 р. затверджено методичні рекомендації «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» [39]. Дані рекомендації призначені для спеціалістів установ і закладів державної санітарно-епідеміологічної служби, які здійснюють оцінку рівня канцерогенного та не канцерогенного ризиків для здоров'я населення від існуючого забруднення атмосферного повітря на території населеного пункту, яке сформоване за рахунок промислових викидів, життєдіяльності населення та процесів трансформації [31].

Методологія оцінки ризику – це вибір оптимальних у даній конкретній ситуації шляхів усунення або зменшення ризику. Він складається з трьох взаємопов'язаних елементів: оцінка ризику; управління ризиком; інформування про ризик. Саме їх сукупність дозволяє не лише виявити

існуючі проблеми, розробити шляхи їх вирішення, а й створити умови для практичної реалізації цих рішень [31].

При цьому визначення ризику від забруднення атмосферного повітря дозволяє прогнозувати імовірність і медико-соціальну значимість можливих порушень здоров'я при різних сценаріях його впливу, а ще й встановлювати першочерговість і пріоритетність заходів з управління чинниками ризику на індивідуальному та популяційному рівнях. Визначаючи ризик впливу атмосферного повітря на здоров'я людей, теоретично бажано враховувати весь спектр хімічних сполук, що можуть діяти у цьому місці [31].

Критеріями вибору пріоритетних речовин антропогенного походження є їх токсичні властивості, розповсюдження у НС, стійкість, здатність до біокумуляції та міграції природними ланцюгами, здатність викликати негативні ефекти (незворотні, віддалені) та чисельність населення, на яке потенційно вони можуть впливати [31].

З метою визначення рівня небезпеки природокористування та можливості виникнення надзвичайних ситуацій екологічного характеру в роботі представлено новий підхід до оцінки екологічного ризику погіршення стану компонентів НС при збереженні існуючих тенденцій антропогенного навантаження. Для отримання ефективних оцінок кожна компонента ризику повинна бути адаптована до проблем відповідного просторового масштабу [31].

Загальна модель оцінки екологічного ризику наведено формулою 2.1 [34]:

$$M = \{ q_p \mid p = \overline{1, n} \} \quad (2.1)$$

де M – множина чинників ризику, q_p – чинник p -го типу ризику.

Кожний чинник q_p ризику характеризується показником антропогенного тиску H_p та природними чинниками [34].

Антропогенний тиск як причина порушення стійкості екосистем пов'язується з j -ю кількістю показників h_{pj} , визначається за формулою 2.2 [34]:

$$H_p = \{h_{pj} \mid p \in N; j = \overline{1, n_p}\}, N \in [1, n], \quad (2.2)$$

де H_p – сучасний рівень антропогенного тиску на j -й компонент НС, що викликає p -й вид ризику появи негативних наслідків для екосистеми, N – кількість чинників p -го виду ризику впливу антропогенного тиску на j -й компонент НС.

Безумовно, екологічний ризик як ймовірність порушення стійкості екосистем залежить від існуючого стану компонентів екосистеми (K_i) та впливу сучасного або потенційного (можливого) антропогенного тиску (H_i) і може бути виражений функцією, формула 2.3 [34]:

$$P = f_i(K_i, H_i), \quad (2.3)$$

У загальному вигляді ймовірність порушення екологічної стійкості i -го компоненту НС під впливом негативних чинників визначається за формулою 2.4:

$$P = 1 - \prod_{i=1}^k (1 - P_i) \quad (2.4)$$

де P_i – імовірність порушення стійкості екосистем, яка залежить від існуючого стану i -х компонентів екосистеми, K_i – стан i -го компоненту НС, H_i – рівень антропогенного тиску на i -й компонент НС [34].

Оцінка екологічного ризику при сучасному стані i -го компоненту НС визначається за формулою 2.5 [34]:

$$P_i^c = f(K_i^c, H_i^c) \quad (2.5)$$

де K_i^c – сучасний стан i -го компоненту НС, H_i^c – сучасний рівень антропогенного тиску від впливу негативних чинників на i -й компонент НС.

Досягнення критичного стану (K_i^k) i -го компоненту НС, за якого відбувається розвиток деградаційних процесів та порушення стійкості екосистеми, може відбутися за декількома сценаріями [34].

По-перше, коли сучасний стан екосистеми знаходиться поблизу критичного, тоді навіть невеликий антропогенний тиск (H_i) може призвести до інтенсивного розвитку деградаційних процесів, по-друге, коли антропогенний тиск перевищує допустимі обсяги. [31].

Однією з найбільш небезпечних, за ступенем впливу на кінцеві результати портової діяльності, що становлять підприємницький ризик є техніко-технологічні ризики. Їх дія проявляється в завданні збитків порту внаслідок порушення нормального ходу виробничого процесу в результаті відмов машин та обладнання, а в найбільш важких проявах – виникнення аварійних ситуацій. Це може статися в результаті вибуху, пожежі, поломки механізмів та устаткування і т.п. [40].

Причинами подібних проявів можуть бути – знос будинків, машин та обладнання, помилки при проектуванні та монтажі, помилки при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт, помилки персоналу, пошкодження обладнання при будівельних та ремонтних роботах та ін. Ми тут не розглядаємо в якості причин дію сил природи і зловмисні дії, що відносяться відповідно до природно-кліматичних та кримінально-правових ризиків [40].

Тут слід зазначити, що збитки від техніко-технологічних ризиків проявляються не тільки в пошкодженні або втраті виробничого обладнання, транспорту і будинків, а також у зупинці виробництва і зниженню або припиненню обсягу переробляємої продукції. У найбільш важких випадках значну частину витрат становить настання цивільної відповідальності за нанесення шкоди навколишньому середовищу, в даному випадку це може

бути забруднення акваторії порту, а також за нанесення шкоди персоналу порту і третім особам. При цьому матеріальні збитки суспільства від аварій і катастроф неухильно зростають. Наприклад, 2 квітня 2003 року в акваторії нафтогавані Одеського морського торгового порту Державною інспекцією охорони Чорного моря встановлено скидання нафтопродуктів з теплохода "GERANI" (прапор Мальти). Скидання сталося під час проведення вантажних операцій з сировою нафтою. Розповсюдження нафтопродуктів за межі бонового загородження, встановленого навколо теплохода, не відбулося [40].

В останні роки в світі отримали найбільше поширення дві концепції ризику і забезпечення безпеки – концепція абсолютної безпеки (As Low As Practically Achievable) та концепція прийнятної безпеки (As Low As Reasonably Achievable) [40].

При цьому, як показала практика, в даний час концепція абсолютної безпеки стала неадекватна внутрішнім законам техносфери [40].

Нульова ймовірність аварії досягається лише в системах, позбавлених запасної енергії, хімічно і біологічно активних компонентів. На інших об'єктах (їх більшість) аварії все одно можливі. Тобто незважаючи на прийняті суспільством заходи, спрямовані на зменшення ймовірності появи виробничих аварій і катастроф та зниження величини збитків, які ними заподіюються, що викликають їх випадкові події залишаються можливими, їх не можуть виключити найдорожчі інженерно-технічні заходи [41].

Аналіз ефективності капітальних вкладень показує, що в багатьох випадках можна більшою мірою знизити негативні наслідки настання техніко-технологічного ризику, якщо більше уваги приділяти діям у випадку аварії. Оскільки навіть найбільш досконалі технічні системи її запобігання, все одно, абсолютних гарантій не дають [41].

На закінчення, слід зазначити, що в класифікації ризиків техніко-технологічний ризик розглядається як простий – такий, що в даний час не підлягає подальшому поділу. Таке положення є істотним спрощенням

дійсності. Так, до складу техніко-технологічних ризиків слід включити екологічні ризики в їх вузькому розумінні, коли в результаті техногенних факторів, які призвели до нанесення шкоди навколишньому середовищу, суб'єкт господарювання не тільки зазнає збитків, але й одночасно є основним носієм потенційної небезпеки та цивільної відповідальності. Одночасно, наведені вище аналіз та приклади свідчать про те, що факторами ризику є пожежі, вибухи, поломки механізмів і обладнання, помилки при вантажно-розвантажувальних роботах, нещасні випадки на судах і в порту та ін. [41].

Природно-кліматичні ризики пов'язані з проявом стихійних сил природи. До них, як відомо, відносяться землетруси, повені, шторми, бурі, урагани, а також інші неприємні природні явища, такі як мороз, ожеледь, град, гроза, посуха та ін. Ці природні явища можуть надавати серйозний негативний вплив на результати портової діяльності, так, наприклад мороз може призвести до обмерзання прибережної зони, що найбільш властиво Азовському морю, це спричиняє труднощі при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт (НРР), а гроза, град, штормовий вітер та ін., в цьому випадку можуть призвести до пошкодження вантажу, зупинки кранів, і стати джерелом непередбачених витрат [41].

Природно-кліматичні ризики відносяться до форс-мажорних обставин - обставини непереборної сили, які не можна ні запобігти, ні усунути будь-якими заходами. Оскільки настання форс-мажорних обставин не залежить від людини, у відповідності зі ст. 79 Конвенції Організації об'єднаних націй (ООН) про договори купівлі-продажу сторони звільняються від відповідальності за контрактами у випадку настання форс-мажорних обставин [41].

Відшкодування втрат, викликаних форс-мажорними обставинами, здійснюється, як правило, за допомогою страхування угод в спеціалізованих страхових компаніях [41].

У літературі широко використовується поняття "ризик форс-мажорних обставин", яке є одним із способів поділу або угруповання ризиків. Тут

ознакою поділу є можливість запобігання або усунення людиною причин, що викликають настання ризикових подій. Оскільки до форс-мажорних обставин за визначенням відносяться стихійні лиха (природні катастрофи), повені, землетруси, шторми та ін. кліматичні катаклізми, війни революції, путчі, страйки і т.п., які заважають здійснювати портову діяльність, в цю групу можуть бути включені також страновий, соціальний та ін. ризики [41].

Слід зазначити, що, як і у випадку техніко-технологічного ризику, природно-кліматичний ризик також розглядається як простий, що також є спрощенням дійсності [41].

2.3 Зв'язок між екологічними та економічними ризиками

Як було зазначено раніше, ризик видається, з одного боку, як міра небезпеки, а з іншого – як ймовірність несприятливої події і як діяльність в умовах невизначеності. Ризик також оцінюється величиною можливих втрат (людських, матеріальних, інформаційних). У самому загальному сенсі з точки зору екологічного менеджменту екологічні ризики охоплюють загрози, які можуть виникнути перед підприємцем внаслідок недооцінки з його боку значення і ролі екологічних факторів у підприємницькій діяльності. До поняття екологічного ризику також належать загрози, викликані невизначеністю наслідків прийнятих управлінських рішень. Розглянемо зв'язок між екологічним та економічним ризиками.

За визначенням Т.П. Галушкіної, економіко-екологічний ризик – це «небезпека того, що суб'єкт господарської діяльності зазнає втрат (збитків) внаслідок екологічних порушень, викликаних цією діяльністю при несприятливому збігові обставин, прорахунках та інших факторах техногенного, природного, соціального, економічного і політичного характеру» [42].

Центром цього визначення, тобто потерпілим, виступає суб'єкт господарської діяльності, однак він є також основним носієм потенційної небезпеки. Проте більш справедливо було б вважати потерпілим не лише суб'єкта, чия діяльність спричиняє шкоду внаслідок екологічних конфліктів, а й усе суспільство – окремі фірми, домогосподарства, включаючи всі аспекти громадського життя – майно, здоров'я, тривалість життя населення. Автором запропоновано визначення економіко-екологічного ризику та обґрунтовано оцінку ризику при ухваленні екологічного рішення; визначено місце і роль менеджменту ризику в прийнятті екологічного рішення; розроблено принципи екологічного ризику [43].

Еколого-економічні ризики можна визначити, як ризики економічних збитків і втрат, які можуть виникнути у об'єктів різного рівня внаслідок погіршення стану та якості навколишнього середовища, тобто внаслідок екологічних порушень. Таке погіршення може носити різний характер як порівняно повільний, званий еволюційним, так і відносно швидкий, званий катастрофічним [44].

Екологічні ризики визначаються на основі даних про ймовірності настання (P) тих чи інших небажаних подій, таких, наприклад, як аварія нафтового танкера. У розрахунку екологічного ризику враховують також і наслідки (x) реалізації цих ймовірностей, які проявляються у відповідних величинах екологічного збитку [44].

В якості основних завдань ризик-менеджменту на рівні окремого підприємства виступають наступні:

- з'ясування причин виникнення екологічних ризиків;
- усунення цих причин виникнення;
- в разі неможливості усунення причин виникнення ризиків ефективний розподіл екологічних ризиків, наприклад, між власне підприємством і страховою компанією [44].

Крім того, для підприємств основне значення має не стільки власне екологічний ризик, скільки фінансові наслідки його реалізації для підприємства [44].

Економічний ризик можна визначити як загрозу недосягнення економічних цілей, які стоять перед підприємством. З цієї точки зору ризики можуть виникати тільки тоді, коли окремі очікувані результати повинні реалізуватися у вигляді цільових параметрів. Такі цільові параметри визначають масштаб для з'ясування відхилення від заданого критерію, його оцінки, а також встановлення факту появи шансів. У цьому аспекті ризик розглядають як загрозу будь-яких втрат, у тому числі іміджу фірми, фінансових, здоров'я співробітників і т.д. Таке масштабне уявлення про ризики – так звана гнучка основа ризик-менеджменту, що включає можливість розгляду майбутніх, що не враховуються раніше видів ризиків. Наприклад, ризиків, які набули значення тільки в останні роки, таких як соціальні, політичні, екологічні та інші різновиди ризику [44].

На основі сказаного вище економічні цілі можуть бути представлені цільовими функціями максимізації прибутку або доходу. Якщо такої функції у відповідність поставлена певна цільова величина p , то можливість недосягнення цієї величини $p(x) < c^*$ може розглядатися як ризик, а можливість перевищення $P(x) > c^*$ - як шанс [44].

Аналогічним чином за допомогою окремих цільових параметрів можна визначити екологічні ризики, які в загальному вигляді можуть бути представлені як емісії підприємствами забруднювачів, що приводять до тих чи інших збитками від забруднення навколишнього середовища [44].

Наприклад, при призначенні як цільової величини нульового рівня емісії: екологічним ризиком 1-го виду є загроза відхилення від нульового рівня емісій ($E^* = 0$); екологічним ризиком 2-го виду буде вважатися загроза відхилення від деякого заданого рівня емісії. Заданий рівень емісії визначається діючими стандартами, цільовими і плановими показниками підприємства ($E^* > 0$) [44].

Далі в якості прийнятого рівня екологічного збитку встановлюється таке його значення, яке не перевищує певні стандартні значення [44].

Реальним екологічним ризиком називається можливість виникнення екологічного ризику 1-го і 2-го видів. Цей ризик не позначається на економічних показниках підприємства до тих пір, поки що виникає еколого-економічний збиток не перевищує прийнятого в суспільстві рівня. Реальний еколого-економічний збиток виникає в тому випадку, коли спостерігається перевищення емісії шкідливих речовин від підприємства рівня, прийнятого в діючих нормативах. Перевищення допустимих рівнів впливу на навколишнє середовище може привести до економічно чутливим санкціям, включаючи навіть закриття підприємства, зростання витрат внаслідок збільшення оподаткування, зменшення доходів і т.п. В результаті у підприємства виникає деякий економічний ризик, що реалізується у вигляді можливості застосування до підприємства того чи іншого виду санкцій через перевищення встановленого рівня екологічного ризику [44].

Реальний екологічний ризик і пов'язаний з ним безпосередньо економічний ризик, які в сукупності відображають високий ступінь невизначеності, можна назвати екологічним ризиком підприємства [44].

Загалом є дві основні ситуації, в яких у підприємства виникають екологічні ризики. Перша виникає у разі, коли і поява екологічного збитку, і його наслідки не визначені. Друга – екологічний збиток від діяльності підприємства вже настав, але його економічні наслідки для підприємства ще не оцінені. У першому випадку можна говорити про наявність як екологічного, так і економічного ризику. У другому випадку є лише економічний ризик. Отже, у першому випадку є потенційний екологічний збиток, а в другому – фактичний. Такий підрозділ має значення, так як для двох описаних ситуацій необхідні різні стратегії та інструменти менеджменту екологічних ризиків [44].

Існує й інша класифікація, згідно з якою ризик, оцінюваний науковими методами, призводить до визначення об'єктивно вимірюваного збитку.

Прикладом такого підходу може стати встановлена ймовірність аварійної ситуації в процесі транспортування небезпечних речовин. У другому випадку ризик можна оцінювати суб'єктивно. При цьому отримуємо суб'єктивно представляється і оцінений ризик. Прикладом такого підходу може служити роздута ЗМІ небезпека, пов'язана, наприклад, із захворюванням сільськогосподарських тварин, і відповідний цьому збиток [44].

Зростаючий вплив інформаційних факторів на сучасну економіку і суспільство посилює небезпеку перетворення екологічного ризику в економічну. Прикладом служить транспортування радіоактивних відходів для їх подальшої переробки через території ряду країн. Така транспортування в більшості випадків характеризується не тільки об'єктивно вимірюваної потенційної екологічної загрозою і відповідним цій загрози екологічним збитком, але і суб'єктивно представляється і оціненої загрозою. Суб'єктивна оцінка збитку може дуже сильно відрізнятись від наукової оцінки, що викликано, наприклад, впливом ЗМІ, блокуючих дій неформальних організацій, впливом всіляких чуток і т.п. Як приклад пригадується випадок з компанією "RegPeg". Спочатку виникла проблема з неналежною якістю виробленої компанією мінеральної води. При цьому збиток від цієї події був вельми скромним. Проте надалі під впливом ЗМІ компанія позбулася довіри з боку споживачів до своєї торгової марки в цілому [44].

Таким чином, коли фактично завдані збитки виміряно науковими методами, економічний ризик може виникати через зміни поведінки споживачів, які отримали ту чи іншу нову інформацію про ступінь небезпеки продукції, що випускається даним підприємством. Така зміна поведінки споживачів може статися навіть тоді, коли інформація про продукт відповідає діючим в країні екологічним стандартам, але споживачам стають відомі нові факти, які призводять до іншого розуміння ступеня безпеки випускається підприємством. Прикладом може служити широке обговорення безпеки євровалюти, що виникло внаслідок застосування ряду нових

хімічних барвників, в цілому відповідають чинним в країнах Євросоюзу стандартам, але раніше не застосовувалися для грошових знаків [44].

Необхідною умовою ефективного ризик-менеджменту на підприємстві є наявність добре функціонуючої інформаційної системи у вигляді аналізу сценаріїв, екологічних балансів, методів дослідження наслідків використання технологій, ОВНС, оцінки впливу на навколишнє середовище (англ. Environmental Impact Assessment, EIA), даних екологічного аудиту і т.б. Крім того, при оцінці ризику важлива і відповідна підготовка всієї організації і персоналу підприємства [44].

2.4 Управління ризиками в портовій діяльності

Відповідно до концепції безпеки населення і навколишнього середовища практична діяльність в області керування ризиком повинна бути побудована так, щоб суспільство в цілому одержувало найбільшу доступну суму природних благ [30].

Принципи керування. У принципах керування ризиком закладені стратегічні і тактичні цілі. У стратегічних цілях виражене прагнення до досягнення максимально можливого рівня добробуту суспільства в цілому, а в тактичних – прагнення до збільшення безпеки населення, тривалості життя [30].

Найважливішим принципом є положення про те, що в керування ризиком повинен бути включений весь сукупний спектр існуючих у суспільстві небезпек, і загальний ризик від них для будь-якої людини і для суспільства в цілому не може перевищувати «прийнятний» для нього рівень [30].

Політика в області керування ризиком повинна будуватися в рамках суворих обмежень на вплив на природні екосистеми, що складаються з вимог

про не перевищення величин впливів гранично припустимих екологічних навантажень на екосистеми [30].

Ризик для людей виражається двома категоріями:

- індивідуальний ризик, обумовлений як імовірність того, що людина піддається небезпекам у ході своєї діяльності;
- соціальний ризик, обумовлений як співвідношення між числом людей, що загинули від однієї аварії, і імовірністю цієї аварії [30].

Сьогодні оцінка ризику є єдиним аналітичним інструментом, що дозволяє визначити фактори ризику для здоров'я людини, їхнє співвідношення і на цій базі окреслити пріоритети діяльності по мінімізації ризику. Оцінка ризику – це аналіз походження (виникнення) і масштаби ризику в конкретній ситуації. Керування ризиком – це аналіз ризикової ситуації, розробка й обґрунтування управлінського рішення, нерідко у формі правового акту, спрямованого на мінімізацію ризику [30].

Розроблено кілька стратегій управління екологічною безпекою:

- запобігання виникненню катастроф аж до відмови від продукції небезпечних виробництв, закриття аварійних об'єктів;
- недопущення надзвичайних ситуацій, коли неможливо відвернути заподіяну катастрофу (будівництво захисних споруд, дамб, створення підземної інфраструктури, завчасна евакуація населення);
- пом'якшення наслідків катастроф, упровадження стабілізаційних компенсаційних заходів [45].

Стратегія управління екологічною безпекою має спиратися на концепцію прийняттого (ненульового) ризику. Згідно з нею не тільки вивчають чинники і джерела підвищеного ризику, а й передбачають перебіг подій, оцінювання наслідків природних і техногенних катастроф. У багатьох випадках це дає змогу уникнути значних катастроф, знайшовши альтернативні рішення [45].

Взаємодія людини з природою, так називаний антропогенний тиск на екологію, привело до того, що однієї з глобальних проблем дійсного часу

стала проблема екологічної безпеки людини. Актуальне питання: яким образом запобігти або звести до мінімуму важкі наслідки надзвичайних ситуацій, обумовлених аваріями, забрудненням і руйнуванням біосфери, стихійними лихами [30].

Концепція абсолютної безпеки недавнього часу була фундаментом, на якому будувалися нормативи безпеки в усім світі. Для запобігання аварій упроваджувалися додаткові технічні пристрої – інженерні системи безпеки, приймалися організаційні заходи, що забезпечують високий рівень дисципліни, строгий регламент роботи. Вважалося, що такий інженерний підхід дозволяє виключити будь-яку небезпеку для населення і навколишнього середовища [30].

Будь-яка діяльність людини супроводжується використанням енергії, взаємодією його зі складними технічними системами. Стан захисту людини і навколишнього середовища оцінюється надійністю й ефективністю технічних систем безпеки, а не показниками, що характеризують стан здоров'я і якість навколишнього середовища, тобто носить чисто галузевий, інженерний характер. Якщо продовжувати вкладати усе більше і більше засобів у технічні системи запобігання аварій, то буде урізане фінансування соціальних програм, що приведе до скорочення середньої тривалості життя людини і знижена її якість [30].

Тому співтовариство прийшло до розуміння неможливості створення «абсолютної безпеки», і варто прагнути до досягнення такого рівня ризику від небезпечних факторів, якому можна розглядати як «прийнятний». Його прийнятність повинна бути обґрунтована виходячи з економічних і соціальних розумінь. В усіх розвинутих країнах існує стійка тенденція застосування концепції «прийнятного ризику» [30].

Поняття «екологічний ризик» може бути сформульоване як відношення величини можливого збитку, вираженого в числі смертельних випадків від впливу шкідливого екологічного фактора за визначений інтервал часу до нормованої величини інтенсивності цього фактора [30].

Таким чином, головна увага при визначенні екологічного ризику повинне бути спрямоване на аналіз співвідношення шкідливих екологічних наслідків, що закінчуються смертельними випадками, і кількісної оцінки як сумарного шкідливого екологічного впливу, так і його компонентів [30].

Суспільна прийнятність екологічного ризику, зв'язаного з різними видами діяльності, визначається економічними, соціальними і психологічними факторами [30].

Оцінювання екологічного ризику передбачає:

- вивчення сценаріїв можливих аварій і їхніх наслідків для навколишнього середовища і населення;
- аналіз заходів запобігання наслідкам аварій та їх обмеження;
- обчислення ймовірних збитків, завданих діяльністю підприємства;
- деталізацію засобів зменшення збитків;
- оцінювання впливу на середовище залишкового забруднення;
- систему інформування наглядових організацій і громадян про можливу аварію [45].

Для оцінювання екологічного ризику використовують такі основні підходи:

- 1) інженерний – основні зусилля зосереджують на збиранні статистичних даних про аварії та пов'язані з ними викиди токсичних речовин у навколишнє середовище з метою розрахунку ймовірності аварій;
- 2) модельний – розробляють математичні моделі процесів, які призводять до появи небезпек для людини та довкілля внаслідок використання шкідливих хімічних речовин та сполук;
- 3) експертний – якщо статистичних даних недостатньо або деякі принципові залежності не з'ясовано, то звертаються по допомогу до експертів, які оцінюють наслідки подій, пов'язаних з аналізом ризику;
- 4) соціологічний – визначають рівень ризику для різних груп населення [45].

Незалежно від причин виникнення ризиків природним є бажання

кожного суб'єкта, в даному випадку порту, зменшити можливі втрати, пов'язані з реалізацією даного ризику. Це здійснюється шляхом прийняття управлінських рішень, у ході реалізації яких і відбувається управління ризиком, що називається також у контексті бізнесу ризик-менеджментом [46].

Управління ризиком (ризик-менеджмент) – процес прийняття та виконання управлінських рішень, які мінімізують несприятливий вплив на організацію, спричинених випадковими подіями [46].

Ключовими словами в даному визначенні є наступні:

- процес - управління ризиком не є одномоментним актом, а має бути "вбудований" в загальний процес прийняття управлінських рішень;
- випадкові події - управління ризиком пов'язане з непередбаченими подіями (з реалізацією економічного ризику), про настання яких не можна знати заздалегідь з повною вірогідністю;
- несприятливий вплив - випадкові події важливі не самі по собі, а лише тоді, коли наслідки цих подій негативно впливають на результати підприємств портової діяльності;
- мінімізують - результатом управлінських зусиль повинно бути зниження негативного ефекту, викликаного непередбаченими подіями (реалізацією економічного ризику) [46].

Дане визначення сформульовано у найбільш загальній формі незалежно від специфіки ризику. Тому управління ризиком, яке розуміється таким чином, може здійснюватися на різних рівнях:

- на державному рівні (наприклад, система цивільного захисту населення);
- на рівні порту (зокрема, програма заходів по забезпеченню стійкості його бізнесу);
- на індивідуальному рівні (особисте страхування і страхування особистого майна) [46].

Хоча управління ризиком базується на загальних принципах, цей процес

має свою специфіку на кожному рівні. З огляду на можливість появи для окремої виробничо-господарської одиниці великих втрат, пов'язаних з реалізацією економічного ризику, проблема управління ризиками на рівні порту стає особливо актуальною [46].

У світовій та вітчизняній спеціальній літературі поняття "управління ризиками" (ризик-менеджмент) використовується в широкому та вузькому значеннях [46].

У широкому розумінні управління ризиком (ризик-менеджмент) є мистецтво і наука про забезпечення умов успішного функціонування будь-якої виробничо-господарської одиниці в умовах ризику [46].

У вузькому сенсі управління ризиком (ризик-менеджмент) являє собою процес розробки та впровадження програми зменшення будь-яких випадково виникаючих збитків порту [46].

Управління ризиком – досить складний вид діяльності, це пов'язано як з неоднозначністю самого поняття "ризик", так і з різноманітним прояву ризику і можливостей подолання його несприятливих наслідків. Тому, перш ніж розглядати особливості процедур управління ризиком, слід проаналізувати загальні принципи, на яких вони базуються [46].

В першу чергу слід розглянути наступні властивості системи управління ризиком як такої [46].

1. Системний характер управління ризиком. Ця властивість дуже важлива, так як передбачає комплексний розгляд сукупності всіх ризиків як єдиного цілого, з урахуванням всіх взаємозв'язків і можливих наслідків. Крім одержання загальної картини, це дозволяє врахувати не тільки вплив інструментів управління ризиком на той ризик, для боротьби з яким вони призначені, але й їхній вплив (позитивний або негативний) на інші ризики в залежності від їх місця і зв'язків усередині системи, а також появи нових ризиків. Таке дослідження передбачає розгляд таких аспектів управління ризиком, як:

- цілісність, тобто орієнтація на загальну оцінку сукупності ризиків і

боротьбу з негативними наслідками їх реалізації з урахуванням характеру взаємозв'язку між цими ризиками;

- комплексність, тобто необхідність обліку складності об'єкта управління (сукупності ризиків), включаючи взаємозв'язок між ризиками, всілякі наслідки прояви ризику і особливості впливу пропонованих процедур на ризик (у тому числі ситуацій, коли боротьба з одними ризиками породжує інші);

- здатність системи до інтеграції нових елементів, тобто можливість гнучкого реагування всієї системи на появу нових ризиків, у тому числі і породжених самою системою управління ризиком [46].

2. Складна структура системи управління ризиком. Дана властивість має на увазі не тільки необхідність одночасного аналізу великої кількості ризиків різної природи, тобто значну неоднорідність сукупності ризиків, але й особливості взаємозалежності між ризиками, а також можливість її використання для вирішення проблем різного рівня. Крім того, ця властивість припускає вивчення характеру і ступеня впливу великого числа факторів на розвиток ризикової ситуації і виникнення несприятливих наслідків в порту. При такому дослідженні необхідно враховувати наступні аспекти системи управління ризиком в портовій діяльності:

- багатofункціональність та універсальність, тобто здатність боротися з ризиками різної природи і різними наслідками їх реалізації;

- модульність, тобто можливість використання різних сполучень процедур управління ризиком у різних ситуаціях, що дозволяє врахувати специфіку конкретної ситуації і при необхідності настроїти зазначену систему на вирішення індивідуальних потреб користувачів;

- багаторівневність, тобто забезпечення відповідної ієрархічної структури прийняття рішень, яка забезпечує адекватний розподіл повноважень та відповідальності [46].

3. Висока результативність системи управління ризиком. Ця властивість відображає здатність досліджуваної сукупності заходів до зниження

можливості виникнення несприятливих подій та / або до подолання їх наслідків. Зазначена система, очевидно, повинна оперативно реагувати на зміну умов, тобто повинна мати розвинені контури зворотного зв'язку, а крім того, генерувати і втілювати в життя дієві рішення, орієнтовані на досить швидко досягнення шуканого результату (зменшення економічних втрат). Для забезпечення подібних вимог передбачається відповідність системи управління ризиком таким аспектам, як:

- гнучкість та адаптивність, тобто здатність пристосовуватися до швидко змінюваних умов, висока швидкість реагування, здатність швидко справлятися з несприятливими ситуаціями;

- адекватність, тобто відповідність реалізованих процедур управління ризиком конкретної ситуації, що виражається у здатності оперативно виділяти всі ресурси, необхідні для досягнення поставлених цілей;

- ефективність, тобто здатність долати негативні наслідки виникнення несприятливих ситуацій при мінімальному обсязі відповідних ресурсів. Зокрема, система управління ризиком повинна забезпечувати чистий ефект: витрати на ризик-менеджмент і розмір можливого збитку після виконання процедур і методів управління ризиком повинні бути менше потенційного збитку до проведення заходів щодо захисту фірми від ризику [46].

Таким чином, управління ризиком в портовій діяльності володіє всіма характеристиками щодо відокремленою системи, що свідчить про можливість і необхідність його використання [46].

Перераховані вище властивості системи управління ризиком є загальними, універсальними. Однак, система управління ризиком має певну специфіку, пов'язану з особливостями об'єкта, цілей та методів управління, що знаходить своє відображення в основних принципах, на яких ґрунтується управління ризиком [46].

До основних принципів управління ризиками на рівні порту можуть бути віднесені наступні:

- система управління ризиком є частиною процедур загального

менеджменту порту, що означає її відповідність стратегії розвитку порту та інституційним особливостям його функціонування;

- особливості системи управління ризиком позначаються на його цілях та завданнях, що має на увазі високоспеціалізований характер прийняття рішень в рамках системи управління ризиком;

- при управлінні ризиком слід враховувати зовнішні і внутрішні обмеження, що означає узгодження відповідних спеціальних заходів з можливостями та умовами функціонування порту;

- щодо всієї сукупності ризиків повинна проводитися єдина політика з управління ризиком, що потребує комплексного і одночасного управління всіма ризиками;

- процес управління ризиком носить динамічний характер, що пов'язано з безперервним характером прийняття рішень, що стосуються управління ризиком [46].

Ці основні принципи характеризують особливості системи управління ризиком і в цілому проявляються на практиці у всіх випадках. При цьому їх конкретна реалізація може бути різною [46].

Головною метою системи управління ризиками є забезпечення успішного функціонування порту в умовах ризику і невизначеності. Це означає, що навіть у випадку виникнення економічного збитку реалізація заходів з управління ризиком повинна забезпечити порту можливість продовження операцій, їх стабільності та стійкості відповідних грошових потоків, підтримки прибутковості та зростання порту, а також досягнення інших цілей. Таким чином, програма управління ризиками, будучи вбудованою в загальну систему прийняття управлінських рішень, носить службовий, підпорядкований характер по відношенню до основної діяльності порту. Як вже підкреслювалося, цілі та завдання системи управління ризиками повинні бути узгоджені з цілями та місією порту, а пропонувані методи боротьби з ризиками – адекватні бізнесу даної господарської одиниці [46].

Крім головної мети, система управління ризиком в портовій діяльності має ряд допоміжних цілей. Перш за все, до них можна віднести наступні:

- забезпечення ефективності операцій. Досягнення цієї мети означає отримання економії на витратах з урахуванням можливого випадкового збитку, тобто передбачає збільшення витрат на проведення заходів з управління ризиком з метою певної захисту від занадто великих втрат, які хоча й виникають з невеликою ймовірністю;

- встановлення відповідного рівня невизначеності у відношенні виникнення можливих збитків. Ця мета передбачає зниження ризику до прийняттого рівня, якщо від нього не можна позбутися повністю;

- законність дій. Це дуже важлива мета, так як незаконні дії, можливо, захищаючи від одних ризиків, будуть провокувати виникнення інших, і такий підхід буде суперечити головній меті системи управління ризиком;

- інші цілі. Склад і зміст подібних цілей залежить від специфіки бізнесу, який захищається та заходів з управління ризиками. Прикладом можуть служити гуманітарні цілі, тобто відповідність пропонованих заходів суспільно прийнятним етичним нормам [46].

Таким чином, в залежності від специфіки ризиків і заходів по управлінню ними в порту виникає певна ієрархія цілей системи управління ризиками. Тим не менш, взаємовідносини між даними цілями більш складні, ніж досить просте ієрархічне впорядкування. У зв'язку з цим при розробці системи цілей управління ризиком повинні виконуватися наступні додаткові вимоги:

- слід визначити ступінь необхідності їх реалізації, тобто впорядкувати цілі у відповідності з їх пріоритетністю, і встановити, як можуть вплинути на діяльність порту різні групи цілей, виділені за таким критерієм;

- необхідно оцінити потребу в ресурсах для досягнення цілей. Забезпечення одних цілей потребує великих зусиль і ресурсів, ніж інших, так що облік цієї обставини є надзвичайно важливим для розуміння можливостей системи управління ризиком та її цілей;

- слід враховувати взаємозв'язок і суперечливість цілей, тобто брати до уваги той факт, що досягнення одних цілей може сприяти або, навпаки, перешкоджати досягненню інших. Іншими словами, облік внутрішніх зв'язків між досліджуваними цілями дозволяє підвищити ефективність всієї системи управління ризиком порту [46].

Задачі системи управління ризиком в портовій діяльності конкретизують поставлені цілі. Задачі виявлення можливих економічних ризиків є вихідним пунктом всієї системи управління ризиками, тому що саме тут визначається, з чим зіткнеться менеджер по ризиках, які дії він може зробити і наскільки вони будуть ефективними. На основі цього ставиться завдання виявлення впливу економічних ризиків на діяльність порту. Це забезпечує інформаційну базу для подальшого процесу прийняття рішень. Визначення принципів і процедур управління ризиком та оцінка фінансових втрат, пов'язаних з економічними ризиками, визначають відповідно методологічні та фінансові межі можливих заходів. Центральною групою завдань є формування та реалізація програми керування ризиком, що включає перелік заходів щодо зниження та ліквідації несприятливих наслідків і критерії результативності їх реалізації. Нарешті, рішення задач оцінки ефективності цих заходів забезпечує зворотний зв'язок з перерахованими задачами [46].

Успішне функціонування системи управління ризиком неможливо без урахування обмежень зовнішнього середовища і внутрішніх особливостей її розвитку. Обмеження першого типу будемо називати зовнішніми, а другого - внутрішніми. Розуміння менеджерами особливостей подібних обмежень дозволяє зробити процес прийняття рішень більш ефективним. Тому їх дослідження є важливим етапом процедур ризик-менеджменту [46].

Зовнішні обмеження системи управління ризиком. Зовнішні обмеження пов'язані з факторами, на які менеджери порту не можуть впливати (принаймні, безпосередньо). Такі обмеження можуть проявлятися в наступних формах:

- 1) законодавчі обмеження. Подібні обмеження зовнішньої середовища

можуть бути представлені законодавчими та нормативними актами, відображають методи макро- та мікроекономічного регулювання;

2) обмеження, пов'язані з зобов'язаннями контрагентів та зобов'язаннями перед ними. Під контрагентами в даному випадку розуміються суб'єкти, з якими порт зіштовхується в процесі свого функціонування. Це можуть бути партнери, працівники, клієнти і т.д. Прикладами таких зобов'язань можуть бути видача або отримання кредитів, борги підприємств портової діяльності і т.д. Наявність подібних зобов'язань може по-різному впливати на потенційні ризики порту;

3) кон'юнктурні обмеження. Ці обмеження пов'язані з особливостями макроекономічних процесів і специфікою розвитку тих чи інших ринків. Зокрема, ризик втрати фінансової стійкості посилюється в певних фазах бізнес-циклу, а саме в умовах рецесії і спаду, тому можливості зниження цього ризику в такі періоди зменшуються [46].

Внутрішні обмеження системи управління ризиком. Внутрішні обмеження пов'язані з особливостями функціонування порту і прийняття управлінських рішень. Тому аналіз обмежень цього типу дозволяє менеджеру усвідомити, які вузькі місця є при управлінні ризиком. До внутрішніх обмежень можна віднести наступні:

1) інституційні обмеження, тобто обмеження, зумовлені специфікою функціонування різних підрозділів порту і механізмами їх взаємодії, цілями та традиціями порту в цілому, а також стилем управління. Всі ці чинники справляють істотний вплив на прийняття рішень в галузі управління ризиком (наприклад, особливості менеджменту можуть вплинути на вибір тих чи інших методів управління ризиком);

2) бюджетні обмеження, тобто наявність меж фінансування заходів з управління ризиком. Ризик-менеджмент є тільки частиною (нехай навіть доволі суттєвою) діяльності порту, тому він повинен підкорятися загальним обмеженням на витрати. Це означає, що порт не може витратити на заходи з управління ризиком більше, ніж це передбачено виділеним на ці цілі

бюджетом. Тому склад цих заходів буде суттєво визначатися даною обставиною;

3) інформаційні обмеження, тобто вплив на процес прийняття рішень дефіциту інформації, який може виявлятися як у обсязі, так і в складі доступних даних. Відсутність інформації або помилки в її змісті призводять до неправильних рішень у сфері управління ризиком, що робить інформаційне забезпечення надзвичайно важливим елементом ризик-менеджменту [46].

На рисунку 2.3 представлені послідовність і зміст процесу управління ризиками [46].

1 етап. Планування. На даному етапі варто розробити мети, задачі і план управління ризиками [46].

2 етап. Ідентифікація ризиків. Головною метою етапу є одержання опису ризиків реалізації проекту порту [46].

3 етап. Аналіз і оцінка ризиків. На даному етапі необхідно на підставі результатів етапу ідентифікації описати вихідну ситуацію і кількісно оцінити виявлені ризики [46].

4 етап. Ухвалення рішення про прийнятність і доцільність зниження ризиків. Ухвалення рішення здійснюється за допомогою ранжирування ризиків на прийнятні, виправдані і критичні, виходячи з даних, отриманих у результаті проведення кількісного аналізу [46].

5 етап. Розробка стратегії і тактики керування ризиками. Виходячи з отриманої класифікації, для кожного рівня ризику виробляється вибір стратегії управління [46].

Для пом'якшення ступеня ризику необхідно комплексне використання таких способів: самострахування, страхування, диверсифікованості, лімітування [46].

6 етап. Моніторинг ризиків. Ціль моніторингу – підтримувати встановлений порядок дій по обробці ризиків і здійснювати необхідне коректування прийнятих рішень у процесі реалізації проекту [46].

7 етап. Ефективність управління ризиками. Після визначення співвідношення прибутковість/ризик і вироблення стратегії мінімізації ризиків проекту доцільно проаналізувати ефективність керування портовими ризиками [46].

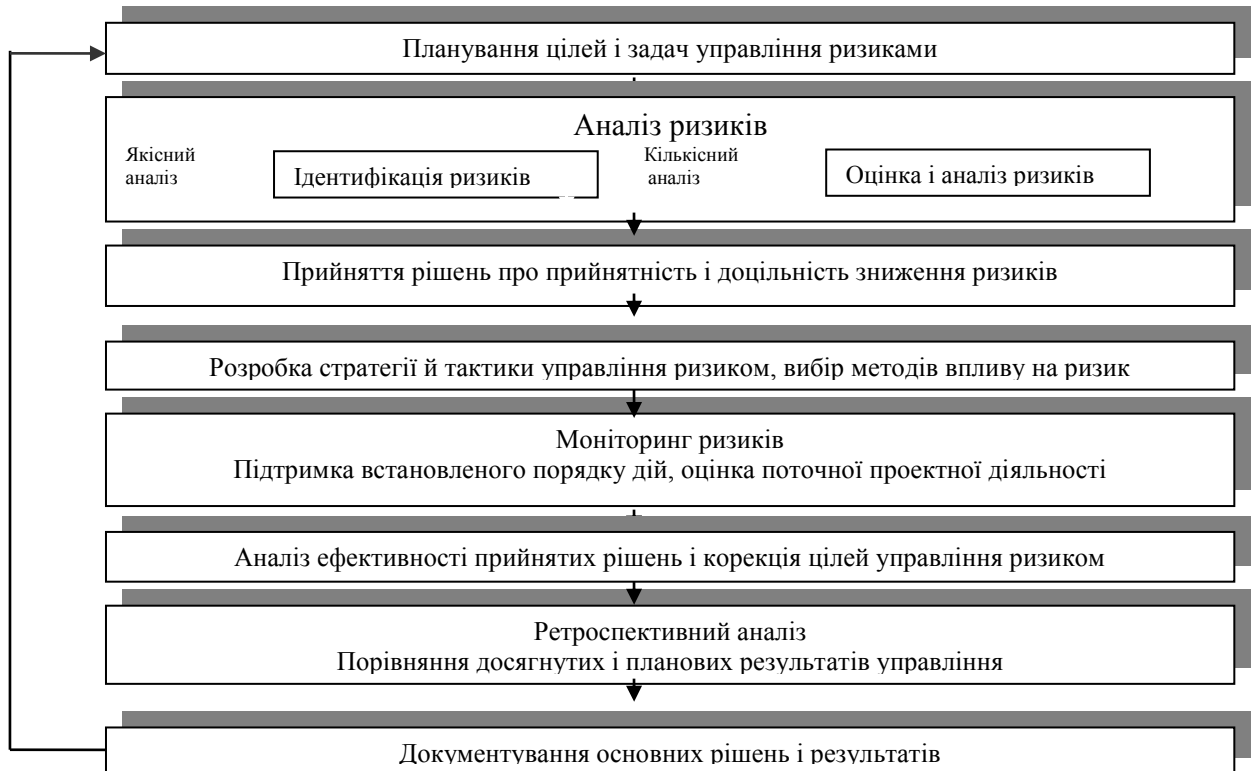


Рисунок 2.3 - Алгоритм управління ризиками у портовій діяльності

8 етап. Ретроспективний аналіз. Проведення такого аналізу вважається обґрунтованим, тому що аналіз дає можливість порівняти плановані і досягнуті результати регулювання ризиків, врахувати отриманий досвід для оптимізації процесу керування ризиками в майбутньому [46].

9 етап. Документування. Варто зберегти основні рішення і результати здійснюваних дій у процесі управління ризиками. Можливі дії: складання звіту по управлінню ризиками, збереження інформації з ризиків у базі даних, формування рейтингу ризиків [46].

Управління ризиком не може розглядатися як одномоментне рішення або дія, нехай навіть детально пророблена і обґрунтована. Управління ризиком являє собою динамічний процес [46].

Отже, управління екологічним ризиком передбачає прийняття комплексу рішень: політичних, соціальних, технічних, економічних і спрямованих на зниження ризику до прийняттого рівня. Для аналізу ризику, встановлення його припустимих меж у зв'язку з вимогами безпеки і прийняттям управлінських рішень необхідні:

- інформаційна система, що дасть змогу оперативно контролювати існуючі джерела небезпеки і стан об'єктів можливого ураження;
- звітність про передбачувану господарську діяльність, проекти, технічні рішення, що можуть впливати на рівень екологічної безпеки, а також програми для вірогідного оцінювання пов'язаного з нею ризику;
- експертиза безпеки і складання альтернативних проектів та технологій, що є джерелами ризику;
- розроблення техніко-економічної стратегії посилення безпеки і з'ясування оптимальної структури витрат для управління величиною ризику;
- складання ризикологічних прогнозів і аналітичне визначення рівня ризику, за якого припиняється зростання кількості екологічних уражень;
- вплив на суспільну думку і пропаганда наукових даних про рівні екологічного ризику [45].

З'ясовуючи рівень екологічного ризику, також обов'язково оцінюють прогнозований стан здоров'я людей і можливу кількість постраждалих, біоту за біологічними інтегральними показниками, вплив забруднювальних речовин на людину і навколишнє середовище [45].

3 ОСНОВНІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ

3.1 Методика оцінки ризиків професійної небезпеки

В останній час поняття «ризик» отримує все більше визнання у наукових досліджах, які присвячені розрахункам імовірності і ступеня впливу небезпечних факторів на людину, в тому числі, на основі всебічного аналізу статистичних даних при різних формах людської діяльності у промисловості була запропонована класифікація умов професійної діяльності за ступенем їхньої небезпеки [47].

Для більшості робітників у машинобудівних галузях прийнято враховувати – характерними є умови професійної діяльності, обмежені діапазоном ризику від $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ на людину за рік. Такі умови прийнято враховувати відносно небезпечними, тобто відносити до II-ї категорії професійної небезпеки (таблиця 3.1) [47].

Таблиця 3.1 - Класифікація умов професійної небезпеки

Категорія	Умови професійної діяльності	Діапазон ризику (на людину за рік)
I	Безпечні	$<1 \cdot 10^{-4}$
II	Відносно безпечні	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3}$
III	Небезпечні	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-2}$
IV	Особо небезпечні	$>1 \cdot 10^{-2}$

Величина ризику визначається за співвідношенням

$$R=n/N, \quad (3.1)$$

де n – число несприятливих наслідків, наприклад смертельних наслідків;

N – можливе, максимальне число несприятливих наслідків за визначений відрізок часу (рік) [47].

Підкреслимо, що розглядаючи ризик, необхідно указати клас наслідків, тобто відповісти на питання: ризик чого розглядається [47].

Відповідями можуть бути такі: ризик на протязі року піддатись смертельній небезпеці, або бути травмованим (у побуті або на підприємстві), або піддатися захворюванню на професійну хворобу, або скороченню тривалості життя, або зазнати дію пожежі або вибуху та ін. [47].

Вищесказане відноситься до індивідуального ризику, який характеризує небезпеку певного виду для окремого індивідууму [47].

Іноді використовується також поняття соціального (групового) ризику, який характеризує масштаб небезпечних подій, катастроф, аварій, що реалізуються. В цьому разі ризик визначається як добуток частоти небезпечних подій (її розмірність – зворотний час) на імовірність присутності і одночасної загибелі людей внаслідок цих подій (значення – імовірності можуть змінюватися від 0 до 1) [47].

Існують чотири методичних підходи до визначення ризику: - науково-технічний аналіз, який спирається на статистику, - імовірний аналіз небезпеки, побудова «дерев» безпеки, тощо; - модельний, оснований на побудові моделей впливу небезпечних і шкідливих факторів на окрему людину, на соціальні, професійні групи і т.д.; - експертний, коли імовірність різних подій оцінюється на основі опитування досвідних спеціалістів, тобто експертів; - соціологічний, оснований на опитуванні населення [47].

Нижче при визначенні ризику буде використовуватись перший метод із перелічених, який зараз найкращий, тому що накопичені статистичні дані носять безперечний характер, а імовірний аналіз і використання «дерев» можуть охоплювати всі явища [47].

Основою для вирішення задач є статистичні дані. Прикладом таких задач може бути визначення ризику загибелі людей на підприємстві країни за рік [47].

3.2. Метод оцінки екологічних ризиків атмосферного повітря в умовах техногенного навантаження

Забруднення приземного шару атмосферного повітря (ПШАП) – це привнесення в атмосферне повітря нових не характерних для нього фізичних, хімічних і біологічних речовин або зміна їх природної концентрації [31].

За джерелами забруднення виділяють два види забруднення атмосферного повітря: природне, штучне. За характером забруднювача забруднення атмосфери буває трьох видів:

- фізичне – механічне (пил, тверді частки), радіоактивне (випромінювання та ізотопи), електромагнітне (різні види електромагнітних хвиль, в т.ч. радіохвилі), шумове (різні гучні звуки та низькочастотні коливання) та теплове забруднення (наприклад, викиди теплого повітря та тому подібне);

- хімічне – забруднення газоподібними речовинами та аерозолями. Основні хімічні забруднювачі атмосферного повітря це оксид вуглецю (IV), оксиди азоту, діоксид сірки, вуглеводні, альдегіди, важкі метали (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr), аміак, атмосферний пил і радіоактивні ізотопи [35, 48];

- біологічне – в основному забруднення мікробної природи. Наприклад, забруднення повітря вегетативними формами та спорами бактерій і грибів, вірусами їх токсинами та продуктами життєдіяльності [48-50].

Основні забруднювачі – оксид вуглецю; оксиди азоту; діоксид сірки; вуглеводні; альдегіди; важкі метали (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr); аміак; атмосферний пил; радіоактивні ізотопи [51-54].

Окис вуглецю (CO) – безбарвний газ, що не має запаху, відомий під назвою «чадний газ». Утворюється в результаті неповного згорання викопного палива (вугілля, газу, нафти) в умовах браку кисню та при низькій температурі. При вдиханні чадний газ за рахунок наявного в його молекулі

подвійного зв'язку утворює міцні комплексні з'єднання з гемоглобіном крові людини й тим самим блокує надходження кисню в кров [53, 55].

Двоокис вуглецю (CO_2) або вуглекислий газ – безбарвний газ з кислуватим запахом і смаком, продукт повного окислення вуглецю. Є одним з парникових газів [53, 55].

Діоксид сірки (SO_2) (діоксид сірки, сірчистий ангідрид) – безбарвний газ з різким запахом. Утворюється в процесі згорання сірковмісних викопних видів палива, в основному вугілля. Загальносвітовий викид SO_2 оцінюється в 190 млн. тонн в рік. Тривала дія діоксиду сірки на людину та теплокровних тварин приводить спочатку до втрати смакових відчуттів, обмеженого дихання, запалення або набряку легенів, перебоїв в серцево-судинної діяльності, порушення кровообігу та зупинки дихання [53, 55].

Оксиди азоту (оксид і діоксид азоту) – газоподібні речовини: монооксид азоту NO і діоксид азоту NO_2 об'єднуються однією спільною формулою NO_x . Чим вища температура згорання, тим інтенсивніше йде утворення оксидів азоту [56-59].

Іншим джерелом оксидів азоту є підприємства, що виробляють азотні добрива, азотну кислоту та нітрати, анілінові фарбники, нітросполуки. Кількість оксидів азоту, що надходить в атмосферу, складає 65 млн. тонн в рік. Від загальної кількості оксидів азоту, що викидаються в атмосферу, на транспорт припадає 55 %, на енергетику – 28 %, на промислові підприємства – 14 %, на дрібних споживачів і побутовий сектор – 3 % [60, 61].

Озон (O_3) – газ з характерним запахом, сильніший окиснювач, ніж кисень. Його відносять до найбільш токсичних з усіх звичайних домішок, що забруднюють повітря. У нижньому атмосферному шарі озон утворюється в результаті фотохімічних процесів за участю діоксиду азоту та легких органічних сполук [62-64].

Вуглеводні – хімічні сполуки вуглецю та водню. До них відносять тисячі різних речовин, що забруднюють атмосферу, містяться в недопаленому

бензині, рідинах, вживаних в хімічній, промислових розчинниках і так далі [65-67].

Свинець (Pb) – сріблясто-сірий метал, токсичний в будь-якій відомій формі. Широко використовується для виробництва фарб, боєприпасів, друкарського сплаву та тому подібне. Близько 60% світової здобичі свинцю щорік витрачається для виробництва кислотних акумуляторів [68-71].

Проте основним джерелом (близько 80%) забруднення атмосфери з'єднаннями свинцю є вихлопні гази транспортних засобів, в яких використовується етильований бензин [68-71].

Промисловий пил залежно від механізму утворення підрозділяється на такі 4 класи:

- механічний пил – утворюється в результаті подрібнення продукту в ході технологічного процесу;
- перегони – утворюються в результаті об'ємної конденсації пари речовин при охолодженні газу, що пропускається через технологічний апарат, установку або агрегат;
- легка зола – що міститься в димовому газі в зваженому стані залишок палива, що не згорає, утворюється з його мінеральних домішок при горінні;
- промислова сажа – вхідний до складу промислового викиду твердий високодисперсний вуглець, утворюється при неповному згоранні або термічному розкладанні вуглеводнів [31].

Оскільки показники фізичного та хімічного забруднення виражені в абсолютних і відносних величинах мають різні одиниці виміру, то на другому кроці потрібно привести величини до однієї розмірності. Для цього пропонується використати метод оцінки індексу якості атмосферного повітря (Air Quality Index – AQI, що використовує Агентство з охорони НС Сполучених штатів Америки, щоб повідомити про якість повітря). Даний індекс – це інструмент надання інформації про забруднення атмосферного повітря для широкої громадськості. Індекс якості атмосферного повітря розраховується на основі індексів концентрацій п'яти забруднюючих

речовин: O₃, зважених часток, CO, SO₂ і NO₂. AQI ділиться на шість категорій, що вказують на рівень екологічної небезпеки атмосферного повітря для здоров'я населення [72].

На відміну від американського методу, де за межі інтервалу беруться відповідні рівні забруднюючої речовини пропонується використовувати інтервали кратності перевищення показників забруднення атмосферного повітря до їх нормативного значення, що включає визначення рівня забруднення та ступеня його небезпеки відповідно до таблиці 3.2 [31].

Таблиця 3.2 – Шкала оцінки рівня небезпеки атмосферного повітря

Рівень забруднення	Ступінь небезпеки	Кратність перевищення
Допустимий	Безпечний	<1
Недопустимий	Слабко небезпечний	>1-2
Недопустимий	Помірно небезпечний	>2-4,4
Недопустимий	Небезпечний	>4,4-8
Недопустимий	Дуже небезпечний	>8

Індекс небезпеки атмосферного повітря пропонується розраховувати за формулою 3.2:

$$I_{\text{нап}} = \frac{(I_{\text{в}} - I_{\text{н}})}{(M_{\text{в}} - M_{\text{н}})} \times (K_{\text{р}} - M_{\text{н}}) + I_{\text{н}} \quad (3.2)$$

де $I_{\text{нап}}$ – значення індексу небезпеки ПШАП; $K_{\text{р}}$ – кратність перевищення нормативного значення гранично допустимої концентрації (ГДК); $M_{\text{в}}$ – межа перевищення кратності нормативного значення ГДК, більша або рівна $K_{\text{р}}$; $M_{\text{н}}$ – межа перевищення кратності нормативного значення ГДК, менше $K_{\text{р}}$; $I_{\text{в}}$ – значення індексу якості, відповідне $M_{\text{в}}$; $I_{\text{н}}$ – значення індексу якості, відповідне $M_{\text{н}}$ [31].

На відміну від американського методу, де за межі інтервалу береться відповідні концентрації забруднюючої речовини, пропонується

використовувати інтервали кратності перевищення показників ГДК забруднення до їх нормативного значення, що включає визначення рівня забруднення та ступеня його небезпеки відповідно [31].

Якщо на посту метеорологічного спостереження зафіксовано перевищення концентрації більше ніж для одної забруднюючої речовини, тоді якість ПШАП визначається за максимальним індексом небезпеки ПШАП [31].

В таблиці 3.3 наведено межі та кратність рівня забруднення для хімічних і фізичних чинників. Відповідно до значення індексу небезпеки ПШАП привласнюється відповідний опис [31].

Таблиця 3.3 – Шкала меж і кратності рівня забруднення для хімічних чинників [31].

Бал	Стан	Кратність перевищення нормативного значення	Рівень забруднення
0-85	Безпечний рівень	< 1	Допустимий
> 85-170	Помірний рівень	1-2	Недопустимий
> 170-255	Небезпечний рівень для чутливої групи населення	> 2-4,4	Недопустимий
> 255-425	Небезпечний рівень для всіх груп населення	> 4,4-8	Недопустимий
> 425	Дуже небезпечний рівень	> 8	Недопустимий

«Безпечний рівень» (0-85 балів) – свіже повітря, ідеально підходить для відпочинку [31].

«Помірний рівень» (>85-170 балів) – якість ПШАП є прийнятною. Деякі забруднюючі речовини можуть бути помірною проблемою для здоров'я невеликої кількості населення [31].

«Небезпечний рівень для чутливої групи населення» (>170-255 балів) – рівень забруднення при якому більшість населення, не буде уражена, але

люди з хворобою легенів, літні люди та діти будуть піддаватися більшому шкідливому впливу [31].

«Небезпечний рівень для всіх груп населення» (>255-425 балів) – рівень забруднення при якому кожен може почати відчувати деякі несприятливі наслідки для здоров'я. У людей, які входять до чутливої групи населення, можуть виникнути серйозніші наслідки [31].

«Надзвичайно високий рівень забруднення» (>425 балів) – при цьому рівні забруднення можуть виникнути серйозні наслідки для здоров'я [31].

Якщо на посту спостереженням за забрудненням (ПСЗ) зафіксовано перевищення більше ніж для однієї забруднюючої речовини, тоді ЕБ ПШАП визначається за показником максимального індексу [31].

Для спрощення розрахунків потрібно вибирати максимальне значення індексу небезпеки атмосферного повітря в точці виміру, нормативні межі яких перевищує гранично допустимий рівень [31].

3.3 Кількісні методи оцінки економічних ризиків

В даний час серед фахівців відсутня єдність поглядів і підходів до кількісної оцінки ризику. На практиці використовуються різні критерії оцінки і показники рівня ризику в залежності від складності розв'язуваних завдань та сфери діяльності. На рисунку 3.1 представлена укрупнена схема кількісної оцінки ризиків у портовій діяльності [73].

Метод коректування дисконтної ставки. Якщо ризик конкретного проекту вище або нижче, ніж ризик типового проекту підприємства, застосовують підхід, заснований на ставці дисконтування з виправленням на ризик (risk-adjusted discount rate, RADR). При використанні методу RADR ставка дисконтування «коректується» на величину ризику шляхом її підвищення/зниження щодо вартості капіталу компанії [73].



Рисунок 3.1 – Схема кількісної оцінки ризиків порту

Достоїнства цього методу - у простоті розрахунків, разом з тим він має істотні недоліки. Метод коректування норми дисконту здійснює приведення майбутніх грошових потоків до дійсного моменту часу (тобто звичайне дисконтування по більш високій нормі), але не дає ніякої інформації про ступінь ризику (можливих відхиленнях результатів). При цьому отримані результати істотно залежать тільки від величини надбавки за ризик. Він також припускає збільшення ризику в часі з постійним коефіцієнтом, що навряд чи може вважатися коректним, тому що для багатьох проектів характерна наявність ризиків у початковій періоді з поступовим зниженням їх до кінця реалізації. Таким чином, прибуткові проекти, що не припускають згодом істотного збільшення ризику, можуть бути оцінені невірно і

відхилені. Даний метод не несе ніякої інформації про ймовірнісні розподіли майбутніх потоків платежів і не дозволяє одержати їхню оцінку. Нарешті, зворотна сторона простоти методу складається в істотних обмеженнях можливостей моделювання різних варіантів, що зводиться до аналізу залежності критеріїв чистої приведеної вартості (NPV), внутрішньої норми прибутковості (IRR) та ін. від змін тільки одного показника – дисконтної ставки [73].

Аналіз впливу окремих факторів (аналіз чутливості)

Ціль аналізу чутливості складається в порівняльній оцінці впливу різних факторів проекту на ключовий показник його ефективності [74]. Найбільш раціональна послідовність проведення аналізу чутливості включає такі етапи.

1. Вибір ключового показника ефективності, у якості якого може служити внутрішня норма прибутковості (IRR) або чиста приведена вартість (NPV) [74].

2. Вибір факторів, щодо яких розроблювач інвестиційного проекту не має однозначного судження (тобто знаходиться в стані невизначеності) [74].

3. Установлення номінальних і граничних (нижніх і верхніх) значень невизначених факторів, обраних на другому кроці процедури. Граничних факторів може бути небагато, наприклад $\pm 10\%$ і $\pm 20\%$ від номінального значення (всього чотири в даному випадку) [74].

4. Розрахунок ключового показника для всіх обраних граничних значень невизначених факторів [74].

5. Побудова графіка чутливості для всіх невизначених факторів [74].

Метод аналізу чутливості є гарною ілюстрацією впливу окремих вихідних факторів на кінцевий результат проекту. Однак його істотним недоліком є передумова про те, що зміна одного фактора розглядається ізольовано, тоді як на практиці всі економічні фактори в тім або іншому ступені взаємно-пов'язані. Це твердження особливе актуально для портової діяльності. З цієї причини застосування на практиці методу аналізу чутливості як самостійного інструмента аналізу ризику досить обмежено.

Проте, результати оцінки ризику методом аналізу чутливості можуть бути корисними при використанні інших методів (аналіз сценаріїв, дерева рішень, імітаційне моделювання) [74].

Аналіз впливу комплексу факторів (аналіз сценаріїв) Аналіз сценаріїв являє собою прийом аналізу ризику, що поряд з базовим набором вихідних даних проекту розглядає ряд інших наборів даних, що можуть мати місце в процесі реалізації проекту. При сценарному аналізі, фінансовий аналітик повинний запросити в менеджера по комерційній експлуатації набір показників при несприятливій ситуації (низький рівень завантаження флоту, низький рівень акордних ставок, високі експлуатаційні витрати) і при «гарних» умовах. Після цього, NPV при «гарних» і «поганих» умовах обчислюються і порівнюються з очікуваним рівнем NPV [74].

На початку необхідно визначити перелік критичних факторів, що будуть змінюватися одночасно. Для цього, використовуючи результати аналізу чутливості, можна вибрати 2-4 фактора, що впливають на результат проекту. Розглядати одночасно більша кількість факторів не має змісту, оскільки це ускладнить розрахунки. У найпростішому випадку розглядають три сценарії: оптимістичний, песимістичний і найбільш ймовірний, але при необхідності їхнє число можна збільшити. У кожному зі сценаріїв фіксуються відповідні значення відібраних факторів, після чого розраховуються показники ефективності проекту. Кожному сценарієві на основі експертних оцінок привласнюється імовірність його реалізації. Дані кожного сценарію підставляються в основну фінансову модель проекту, і визначаються очікувані значення NPV і величини ризику. Варто враховувати, що високий ступінь мінливості кон'юнктури ринку і неможливість виконання достовірних прогнозів рівня акордних ставок у довгостроковому розрізі не дозволяють абсолютно точно визначати розподілу ймовірностей, вони можуть бути задані лише на основі припущень експертів, і, отже, будуть нести в собі визначену частку суб'єктивізму [74].

Дерево рішень. Обмеженням практичного використання даного методу є вихідна передумова про те, що проект повинний мати доступне для огляду або розумне число варіантів розвитку. Метод особливо корисний у ситуаціях, коли рішення, прийняті в кожен момент часу, сильно залежать від рішень, прийнятих раніше, і у свою чергу визначають сценарії подальшого розвитку подій [74].

3.4 Екологічний моніторинг в морських портах України

Екологічний моніторинг довкілля є сучасною формою реалізації процесів екологічної діяльності за допомогою засобів інформатизації і забезпечує регулярну оцінку і прогнозування стану середовища життєдіяльності суспільства та умов функціонування екосистем для прийняття управлінських рішень щодо екологічної безпеки, збереження природного середовища та раціонального природокористування [69].

Моніторинг здійснюють обласні управління з охорони навколишнього середовища разом з гідрометеослужбами через мережу спеціальних станцій, що проводять наземні метеорологічні, гідрологічні, морські спостереження.

Морські води Чорного моря особливо в прибережних, найбільш чутливих зонах, схильні до значної антропогенного навантаження. Основними джерелами антропогенного забруднення північно – західної частини Чорного моря в межах України є стік основних європейських річок – Дніпра, Дунаю, Дністра і Південного Бугу, який вносить у морські води забруднені річкові води. У північно-західну частину Чорного моря з річковим стоком надходить понад 80% забруднюючих морське середовище речовин (мінеральні добрива, органічні речовини, нафтопродукти, промислові відходи). Значний внесок у формування забруднення моря припадає на скиди з промислових підприємств, муніципальні стічні води, зливові та дощові

стоки з берегової прибережної зони та забруднення морських вод в результаті судноплавства.

На якість прибережних вод Чорного моря впливають берегові джерела антропогенного забруднення і в першу чергу великі населені пункти на узбережжі. Так в прибережній частині України розташований 21 приморське місто і близько 35 селищ міського типу. Внаслідок діяльності об'єктів комунального господарства населених пунктів у морські води надходить значна частина забруднюючих речовин. Останнім часом у зв'язку з посиленням природоохоронної діяльності, зниження обсягів скидів та покращенням якості очищення стічних вод в регіоні намітилася чітка тенденція щодо зниження надходження забруднюючих речовин у море.

На екологічне становище вод Чорного моря впливає судноплавство та об'єкти морського транспорту України, розташовані в прибережній зоні Дунайського, Дніпро-Бузького та Чорноморсько-Азовського басейнів. Так, на цій території знаходиться близько 20 морських портів і 7 судноремонтних заводів, які здійснюють вплив на морське середовище результатами своєї виробничої діяльності, що включає вантажно-перевантажувальні роботи, операції з нафтопродуктами, ремонт суден та ін.

В результаті діяльності портів, у донних відкладеннях портових акваторій виникає регулярне накопичення продуктів антропогенного впливу. У зв'язку зі зниженим кисневим режимом придонних шарів води, знижується окисний потенціал, виникає деградація хімічних сполук у донних відкладеннях. Так, у донних відкладеннях портів спостерігаються високі концентрації нафтопродуктів, важких металів, фенолів, та інших токсичних сполук. Це все призводить до повторного забруднення морської води при проведенні днопоглиблювальних робіт та дампінгу. Слід врахувати, що одним з неабияких джерел надходження забруднюючих речовин у прибережні райони є аварійні ситуації при вантажно-розвантажувальних роботах з нафтопродуктами та іншими речовинами в портах, а також аварійні скиди з очисних муніципальних споруд [69].

Так, у 2017 році у морських портах України та її територіальних водах Держінспекцією охорони Чорного моря було розслідувано більше 50 аварійних скидів забруднюючих речовин. При цьому, збитки завдані навколишньому природному середовищу нашої Держави склали понад півтора мільйона гривень. Ці кошти в законному порядку будуть стягнуті з винуватців порушення природоохоронного законодавства і підуть на відновлення підірваного природного потенціалу регіону, в якому було здійснене забруднення. Екологічний стан прибережних вод Чорного моря в зоні діяльності Держінспекції в цілому за останні роки не зазнає різких змін у порівнянні з минулими роками. Державна інспекція охорони Чорного моря в зоні свого контролю за природоохоронною діяльністю проводить постійний моніторинг якості морських вод за затвердженими 128 статтями, які враховують вплив на Чорне море основних джерел забруднення. При цьому аналізується рівень забруднення морської води основними хімічними компонентами, такими як: зважені речовини, азот амонійний, азот нітратний, азот нітритний, фосфати, залізо загальне, феноли, детергенти, нафтопродукти та інші.

Концентрації біогенних речовин групи азоту в прибережних морських водах мають сезонні коливання, не досягаючи рівня ГДК. Однак, в зонах впливу скидання стічних вод муніципальних очисних споруд нерідко спостерігається підвищений рівень біогенних речовин. Концентрації фенолів в поверхневих водах Чорного моря знаходяться на рівнях рівних ГДК і нижче. Синтетичні поверхнево-активні речовини, за останні роки, спостерігаються в концентраціях, які не перевищують ГДК з незначними відхиленнями в сторону збільшення в зонах впливу випусків муніципальних стічних вод [69].

Держінспекція охорони Чорного моря проводить постійний лабораторний контроль за якістю баласту всіх суден, які заходять у морські порти Одеса, Чорноморськ, Южний. У випадку перевищення нормативних показників якості баластних вод, їх скидання в портах України не

дозволяється. В останні роки, у зв'язку зі зниженням інтенсифікації промисловості на Україні, стан північно-західної частини Чорного моря покращився. Це закономірно пов'язано зі зниженням обсягів скидів промислових стічних вод, а зменшення інтенсивності внесення мінеральних добрив, пестицидів на сільськогосподарські угіддя зменшило змив біогенних і забруднювальних речовин з водозбірних територій основних річок.

Зменшення кількості внесених в Чорне море біогенних речовин, позитивно вплинуло на стан всієї екосистеми відкритих частин моря. Так, за останні роки, в відкритих зонах моря не спостерігалось явища "цвітіння" морської води "червоні приливи". Основними забруднюючими компонентами морського середовища є нафтопродукти. Слід зазначити, що вміст нафтопродуктів у воді відкритих частин Чорного моря в основному нижче ГДК (0,05 мг/л). В акваторіях основних чорноморських портів в даний час відзначається зниження вмісту нафтопродуктів з тенденцією до стабілізації концентрацій на рівні ГДК [69].

Відзначаються підвищені рівні нафтопродуктів у воді морських портів, які розташовані на річках (Херсонський, Миколаївський). Концентрація нафтопродуктів у воді Миколаївського порту нерідко перевищує 2-3 ГДК, що обумовлено значним впливом антропогенних стічних вод міської каналізації, які без очистки скидаються в акваторію Миколаївського порту. Забруднення відкритих районів Чорного моря синтетичними поверхневоактивними речовинами залишається на низькому рівні в середньому в 2 рази нижче ГДК.

Великий вплив на стан прибережних вод Чорного моря в районах великих міст мають дощові опади, які із-за відсутності централізованої зливової каналізації й очищення змивають в море з тротуарів, доріг і ґрунту в містах велику кількість забруднюючих речовин, серед яких нафтопродукти, феноли, тетраетилсвинець і бензпірени. Все це призводить до того, що в період інтенсивного танення снігів і зливових опадів утворюється значний обсяг надходження забруднених вод в море, що дає грандіозне навантаження

на екологічні системи моря, внаслідок чого самоочищуюча здатність морських вод різко падає.

Для зниження екологічної шкоди від цього явища необхідно спеціалізоване виділення значних коштів для будівництва в великих містах централізованої зливової каналізації з очищенням зливових вод. Значне бактеріологічне забруднення пляжних зон формується за рахунок значного скидання річкових стоків у північно-західну частину Чорного моря, інтенсивного прогрівання розпрісної мілководної частини прибережних вод і, частково, за рахунок скидів стічних вод з муніципальних очисних споруд, що не пройшло знезараження [69].

Як позитивний фактор, слід відзначити, відсутність в останні роки, явища "цвітіння" морської води у відкритих частинах прибережних вод. Свідченням стабілізації стану морського середовища та його поліпшення є поява в прибережних водах Чорноморського регіону значного різноманіття біологічних об'єктів, серед яких краби, риба-голка, морський коник і луфарь. Вони є індикаторами чистоти морської води, так як можуть існувати тільки в чистій воді, незабруднені хімічними речовинами.

У Програмі заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки (табл. Б.4 Додатку Б) одним із завдань є організація проведення моніторингових досліджень, яка реалізується у межах завдання «Визначення рівня антропогенного впливу на навколишнє природне середовище» з використанням (залученням) спеціального обладнання (інструментів, приладів, атестованих лабораторій тощо) для проведення досліджень.

4. КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ У ПРИПОРТОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

4.1 Оцінка умов професійної небезпеки працівників Іллічівської філії державного підприємства «Адміністрація морських портів України»

Умови професійної небезпеки оцінюються в категорії організаційного ризику – ризик обумовлений недоліками в організації роботи. Основними причинами організаційного ризику є: - помилки в підборі і розстановці кадрів; - помилки планування та проектування; - недоліки координації робіт; - слабе регулювання; - правильна стратегія постачання.

На 01.12.2018 р. облікова чисельність працівників Іллічівської філії склала 1220 чоловік. До складу чисельності працівників філії входять: - виробничий персонал – 1 121 чол.; - невиробничий персонал – 99 чол.

По категоріях: - керівники – 159 чол.; - фахівці – 389 чол.; - службовці – 32 чол.; - робітники – 640 чол. Візуальне представлення співвідношення кількості працюючих на підприємстві за категоріями на рис. 4.1.

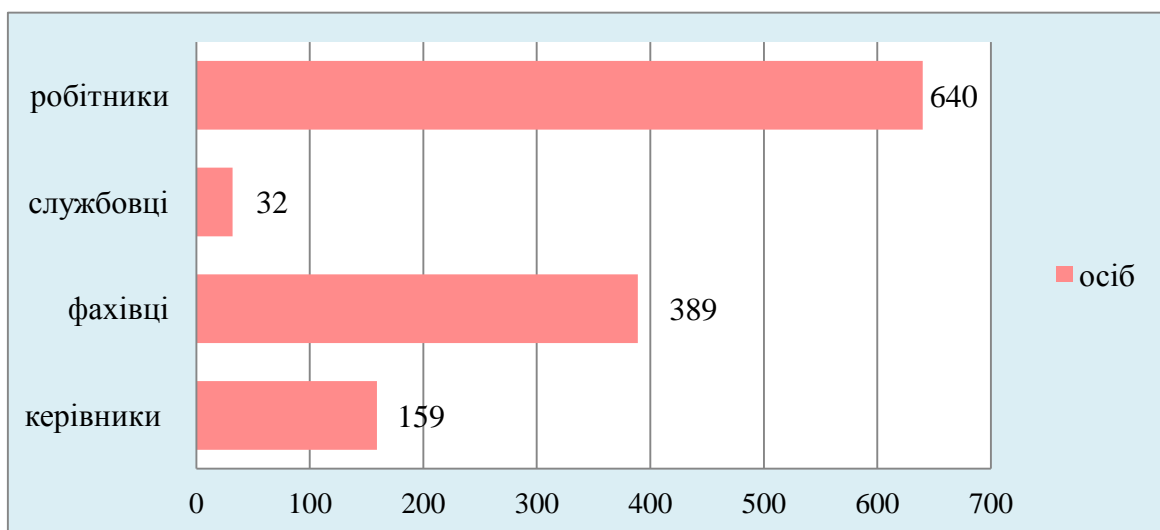


Рисунок 4.1 – Кількість працюючих в ІФ ДП «АМПУ» за категоріями на 01.12.2018 р.

Всі структурні підрозділи порту укомплектовані в повному обсязі. За січень-листопад 2018 року було прийнято на роботу 154 чоловіки, звільнено – 182 чоловіки (93 – тимчасові працівники, 57 – за угодою сторін, 13 – на пенсію за віком, 6 – за власним бажанням та ін.).

У якості вихідної інформації для оцінки умов професійної небезпеки беремо дані про нещасні випадки (НВ), що сталися в ІФ ДП «АМПУ» за період 2014 – 2018 рр.:

2014: 1 НВ

13.03.2014 машиніст-матрос служби флоту помер на робочому місці в наслідок погіршення стану здоров'я;

2015: 1 НВ

17.09.2015 начальник ремонтно-господарської ділянки (РГД) в наслідок погіршення стану здоров'я втратив свідомість, був госпіталізований

2016: 3 НВ

23.03.2016 охоронник загону охорони служби морської безпеки (СМБ) під час чергування на посту був побитий невідомими особами, які проникли на територію порту;

22.04.2016 моторист матрос служби флоту помер на робочому місці в наслідок погіршення стану здоров'я;

06.09.2016 водій автотранспортної заправки отримав травму голови внаслідок падіння пеналу з пожежної машини.

2017: 3 НВ

26.06.2017 охоронник СМБ помер на робочому місці в наслідок погіршення стану здоров'я;

20.10.2017 начальник РГД помер на робочому місці в наслідок погіршення стану здоров'я;

27.11.2017 змінний помічник капітана-змінний механік служби флоту помер на робочому місці в наслідок погіршення стану здоров'я

2018: 5 НВ

05.01.2018 вантажник біовідходів в наслідок погіршення стану здоров'я при падінні отримав травму голови;

27.02.2018 охоронник СМБ в наслідок падіння отримав травму ноги;

28.05.2018 охоронник СМБ на підставі конфлікту з колегою в наслідок бійки отримала травму ноги;

30.05.2018 контролер спорткомплексу «Юність» (СК «Юність») в наслідок погіршення стану здоров'я втратив свідомість, отримавши травму голови;

25.10.2018 доглядач приміщень СК «Юність» в наслідок погіршення стану здоров'я втратив свідомість, отримавши травму голови.

Ці випадки є ризиковими для діяльності та успішного функціонування порту.

Систематизуючи інформацію про нещасні випадки розділяємо всі випадки на дві категорії: смертельні випадки та травматизм на виробництві. Отже за п'ятирічний період дослідження (2014-2018 рр.) офіційно зареєстровано 5 смертельних випадків та 8 випадків травматизму (рис. 4.2).

На основі Методики оцінки умов професійної небезпеки за (формулою 3.1) для кожного року окремо; при умові, що в якості можливого, максимального числа несприятливих наслідків приймаємо загальну чисельність працівників підприємства, розраховуємо ризик професійної діяльності. Результати розрахунку представлені на рис. 4.3.

Слід відмітити, що за результатами дослідження простежується чіткий тренд збільшення значень ризику, а це означає, що умови трудової діяльності на підприємстві погіршуються.

За значеннями ризику у 2014, 2015 рр. умови професійної діяльності – відносно безпечні II-го класу, а в 2016-2018 рр. – небезпечні III класу.

Умови професійної небезпеки у Іллічівській філії державного підприємства «Адміністрація морських портів України» пов'язані з летальними випадками оцінюються за наступним ризиком:

$$R_{\text{летальний}} = (5)/(6100) = 8,9 \cdot 10^{-4} \text{ рік}^{-1}.$$

Умови професійної небезпеки за летальними випадками кваліфікуються як «відносно безпечні» II-го класу.

Умови професійної небезпеки у Іллічівській філії державного підприємства «Адміністрація морських портів України» пов'язані з випадками травматизму оцінюються за наступним ризиком:

$$R_{\text{травматизму}} = (8)/(6100) = 1,3 \cdot 10^{-3} \text{ рік}^{-1}.$$

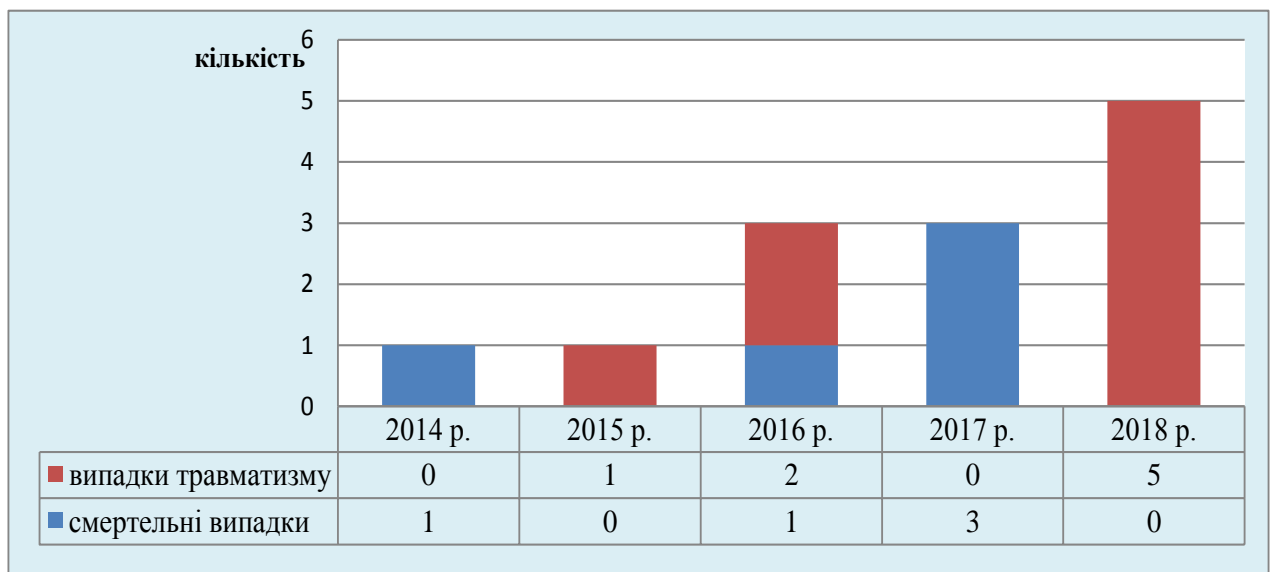


Рисунок 4.2 – Нещасні випадки, офіційно зареєстровані в ІФ ДП «АМПУ» в 2014-2018 рр.

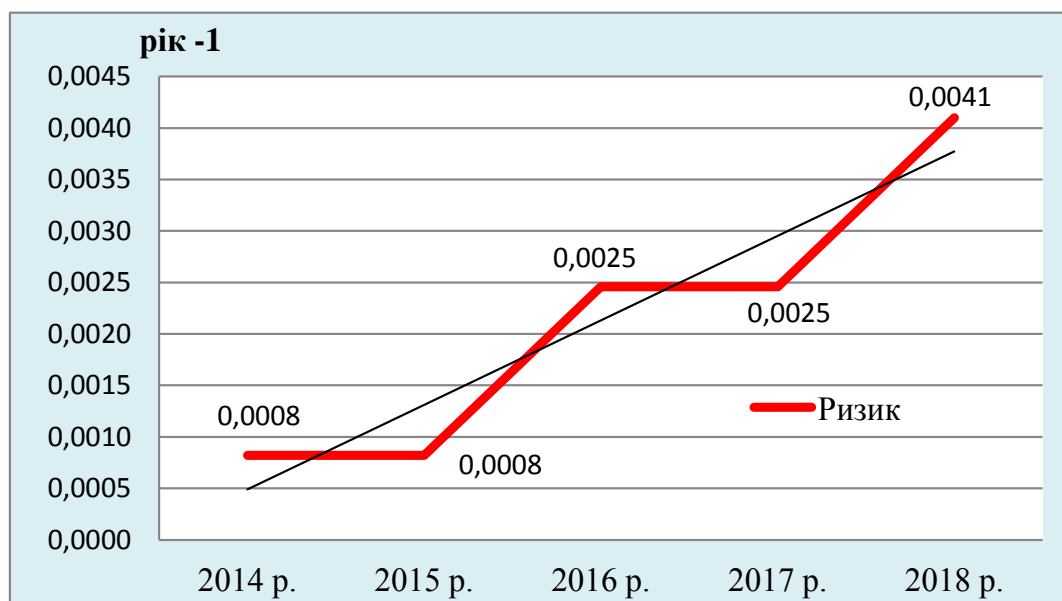


Рисунок 4.3 – Результати розрахунку ризиків професійної діяльності для ІФ ДП «АМПУ» за 2014-2018 рр.

Умови професійної небезпеки за випадками травматизму кваліфікуються як «небезпечні» III-го класу.

Отже умови професійної діяльності за ступенем їхньої небезпеки в Іллічівській філії державного підприємства «Адміністрація морських портів України» погіршуються від безпечних II-го класу в 2014, 2015 рр. до небезпечних III класу в 2016-2018 рр.

Людський капітал підприємств морського транспорту представляє собою сукупну кваліфікацію (знання, досвід, навички), фізичні (здоров'я) та професійні здібності всіх робітників підприємства, а також дії підприємства, направлені на ефективну організацію, мотивацію праці та інвестування в робітників (в людський капітал). Все це використовується підприємствами та працівниками для отримання прибутку та підвищення продуктивності праці як усередині підприємства, так і на транспорті в цілому [75].

Охорона праці (ОП) відноситься до числа достатньо консервативних галузей діяльності. Це значить, що прийняті канони існують достатньо довгий період часу. Сьогодні неможна розглядати діяльність без урахування питань забезпечення виробничої (професійної та екологічної) безпеки.

Робота в області охорони праці в порту здійснюється відповідно затвердженій Політиці на основі Закону України «Про охорону праці», виходячи з тих обов'язків, які покладені на роботодавця й по тим напрямкам, які передбачені статтею 13, визначені поняттям охорони праці (ст. 1), при цьому основна увага приділяється питанням поліпшення умов праці на робочих місцях, приведенню їх до нормативних вимог, зниженню виробничих ризиків, удосконалюванню технологій провадження робіт, а також удосконалюванню системи управління охороною праці. У цей час перебуває в стадії тендерного пророблення питання укладання договору на розробку Системи управління охороною праці на основі міжнародних стандартів.

Реалізуючи ці напрямки й законодавчі норми, у порту розроблена й стабільно функціонувала в попередні роки й функціонує в цей час Система

управління охороною праці (СУОП), нормативно-правову базу якої становлять розроблені фахівцями порту 15 стандартів підприємства, посадові інструкції на всіх посадових осіб, більш 700 інструкцій з охорони праці для робочого персоналу. Здійснюється постійно робота з поповнення й відновлення нормативно-правової бази.

З метою профілактики й попередження повторюваності по всіх нещасних випадках, що мали місце, розроблені й реалізовані відповідні міри (організаційного й технічного характеру).

У числі мір, що вживаються, спрямованих на попередження випадків виробничого травматизму, значне місце займає навчання працівників як у професійному плані, так і безпосередньо з охорони праці.

У порту постійно проводиться робота з удосконалювання технологічних процесів. Реалізація комплексу різних мір і напрямків у роботі дозволила домогтися в останні роки значного зниження кількості випадків виробничого травматизму. У цілому по порту здійснюються й інші міри як перспективного, так і поточного характеру.

4.2 Оцінка ризиків припортової діяльності пов'язаних з викидами забруднювальних речовин в атмосферне повітря

4.2.1 Характеристика негативного впливу підприємства на стан атмосферного повітря

Для дослідження в якості вихідної інформації були використані дані про викиди в атмосферне повітря від стаціонарних джерел, які розміщені на території ІФ ДП «АМПУ» за 23-ма найменуваннями забруднюючих речовин та парникових газів за період 2014-2017 рр.

Адміністрація співпрацює з державним підприємством «Науково – дослідний проектно-конструкторський інститут морського флоту України»

(ДП «УкрНДІМФ»), з ДП «СКТБ з ДВ Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України», по досліджуванню стану атмосферного повітря в зоні діяльності, контролю джерел викидів в атмосферу, контролю на кордоні СЗЗ та перевірці ефективності роботи ГОУ. ДУ «Лабораторний центр МОЗ України на ВТ» виконує роботи по лабораторному – інструментальному дослідженню атмосферного повітря, повітря робочої зони, інших лабораторних досліджень по заявкам Адміністрації.

В 2013 р. Адміністрація провела інвентаризацію викидів забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел. За результатами інвентаризації на території порту налічується 50 стаціонарних джерел викидів, з яких: 33 джерел організовані, 17 – неорганізовані. Усього до атмосфери викидається 23 найменувань забруднюючих речовин. Джерела, які вносять найбільший вклад до об'єму викидів є котельні (89%).

Систематизовані дані про викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел представлені в табл.Б.1 Додатку Б. В цілому вони становлять: в 2014 р. – 11,528 тонн, в 2015 р. – 11,645 тонн, в 2016 р. – 11,693 тонн, в 2017 р. – 8,336 тонн.

Зменшення викидів відбулось внаслідок переведення роботи котлів центральної котельної з мазуту на газоподібне паливо. Також, для зменшення пилоутворення джерела забруднення забруднюючих речовин обладнано газоочисними установками. На сьогодні в наявності 2 такі установки.

З поміж загального переліку речовин окремо виділяють діоксид вуглецю, так як об'єми його викиду неспіврозмірні з іншими речовинами при порівнянні, тому на рис. 4.4 представлений графічно хід викидів даного компонента. З рисунку видно, що протягом чотирирічного періоду дослідження викид діоксиду вуглецю в цілому зменшується.

На рисунках 4.5-4.8 представлені сумарні викиди забруднюючих речовин та парникових газів, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел ІФ ДП «АМПУ».

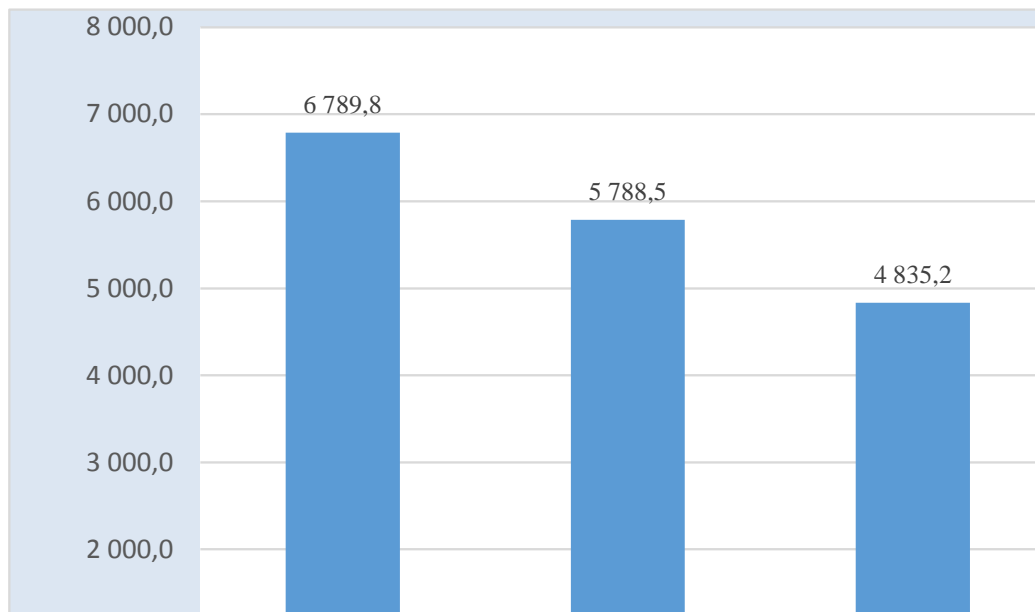


Рисунок 4.4 – Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря за 2014-2017 рр.

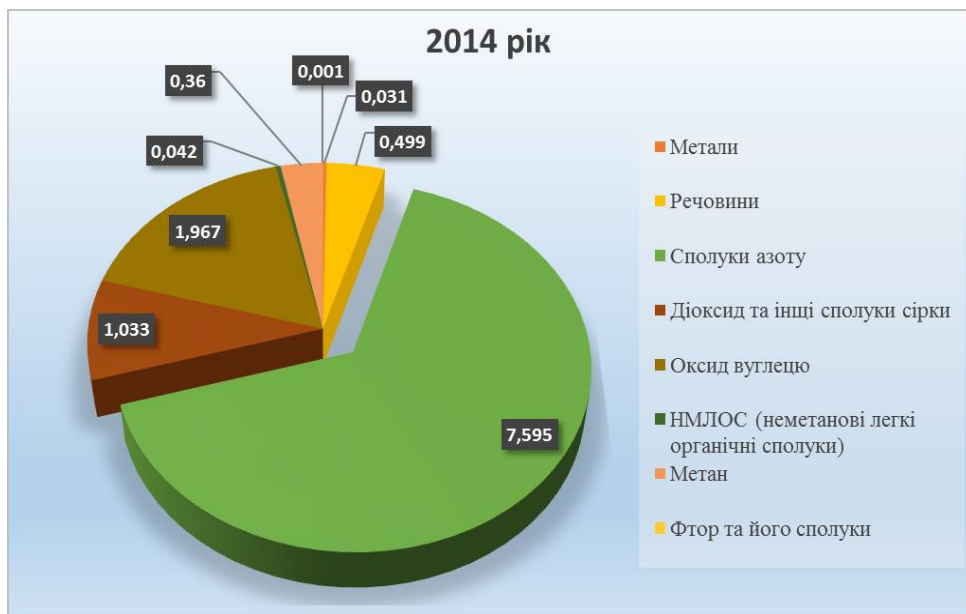


Рисунок 4.5 – Викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел в 2014 р.

З рисунків видно, що протягом 4-х років спостерігається позитивна тенденція зменшення таких викидів як метали (залізо, ванадій) – у 2017 році склали 0,016 тонн, що майже в два рази менше ніж у 2013 році (0,031 тонн); сполуки азоту (діоксид азоту, азоту оксид, аміак), які у 2017 році склали

5,153 тонн, що на 2,442 тонн менше показника 2013 року (7,595 тонн); діоксид та інші сполуки сірки (сірководень, сірки діоксид) у 2017 році склав 0,709 тонн, при цьому за 2013 рік цей показник дорівнював 1,033 тонн, що на 0,324 тонн менше.

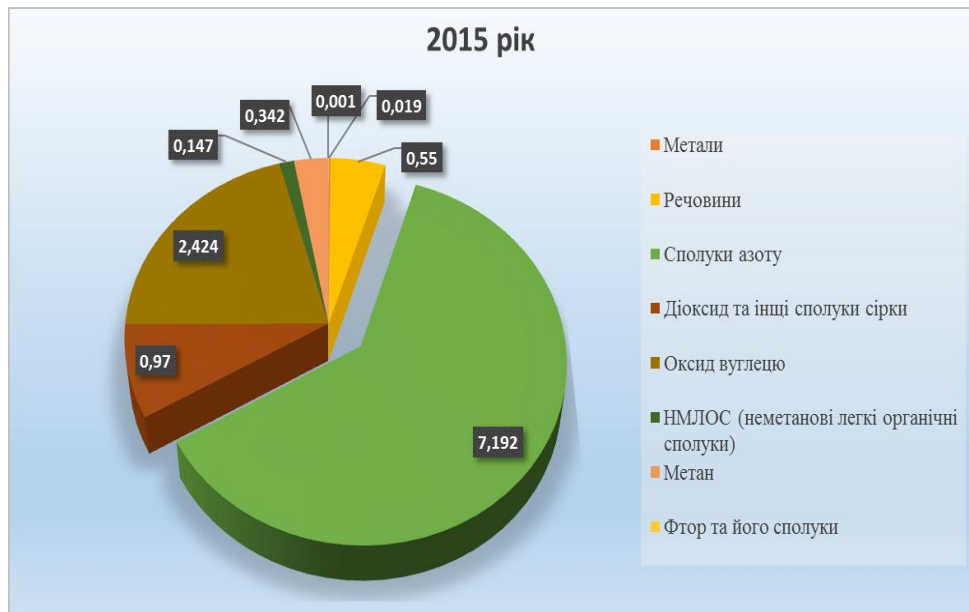


Рисунок 4.6 – Викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел в 2015 р.

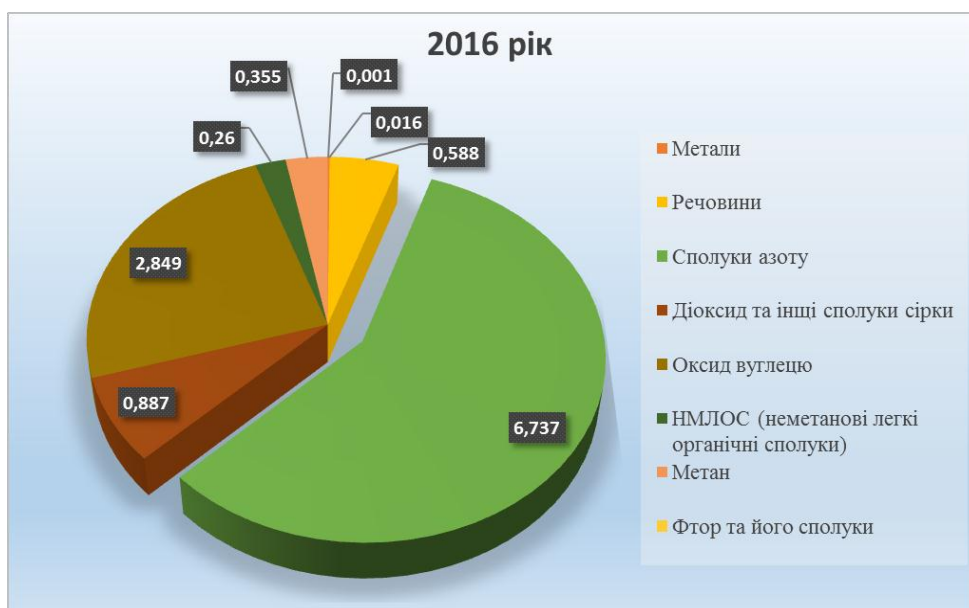


Рисунок 4.7 – Викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел в 2016 р.

З вищезазначених рисунків слід зазначити, що деякі викиди протягом 4-х років не мали явно вираженої тенденції збільшення чи зменшення. Так речовини (сажа) у 2014 році склали 0,499 тонн, а наступні два роки ці викиди збільшилися на 0,051 тонн у 2015 році та на 0,089 тонн у 2016 році та склали 0,550 тонн і 0,588 тонн відповідно. При цьому викиди цих речовин у 2017 році склали 0,459 тонн, що на 0,04 тонн менше ніж у 2013 році.

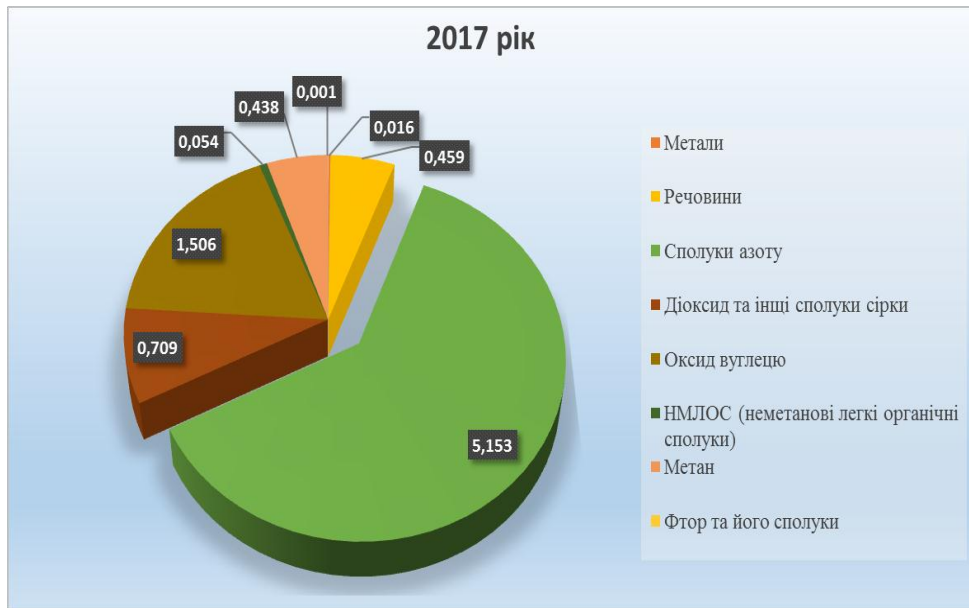


Рисунок 4.8 – Викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел в 2017 р.

Стосовно оксидів вуглецю також спостерігається неоднозначна тенденція, так у 2014 році цей показник склав 1,967 тонн, а в 2015 та 2016 роках викиди збільшились на 0,457 тонн та 0,882 тонн та склали 2,424 тонн та 2,849 тонн відповідно. При цьому з рисунків видно, що за весь період 2014-2017 рр найменше викидів оксидів вуглецю спостерігається у 2017 році та складає 1,506 тонн.

Неметанові легкі органічні сполуки (ксилол та ін.) за 2014 рік склали 0,042 тонн, що на 0,105 тонн та на 0,218 тонн менше ніж у 2015 та 2016 роках відповідно (2015 рік – 0,147 тонн, 2016 рік – 0,260 тонн), за 2017 рік ці викиди зменшились відповідно до 2015 та 2016 років, але до 2014 року

кількість цих сполук залишилась майже на рівні та фактично склала 0,054 тонн.

За аналізований період 2014-2017 рр. спостерігається коливання викидів метану, так найбільший викид цього газу відбувся у 2017 році та склав 0,438 тонн, найменший у 2015 році – 0,342 тонн. За 2014 та 2016 роки ці види склали 0,360 тонн та 0,355 тонн відповідно.

Із рисунків видно, що викиди фтору фактично не змінювались в динаміці протягом 2014-2017 років та склали 0,001 тонн.

В 2016 році ІФ ДП «АМПУ» отримала новий Дозвіл на викид забруднюючих речовин, терміном дії 10 років. У Програмі заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки (табл. Б.4 Додатку Б) одним із завдань є охорона атмосферного повітря, яка реалізується у межах задачі «Зменшення антропогенного впливу на атмосферне повітря» шляхом: - мінімізації викидів в атмосферне повітря при експлуатації обладнання у морських портах; - забезпечення ефективної роботи пило-газоочисного обладнання.

4.2.2 Результати розрахунку санітарно-захисної зони Морського торговельного порту Чорноморськ

Офіційно для підприємств, що є джерелами забруднення атмосфери промисловими викидами встановлені наступні розміри санітарно-захисних зон відповідно до класу шкідливості підприємств: I клас – 1000 м, II клас – 500 м, III клас – 300 м, IV клас – 100 м, V клас – 50 м.

Державне підприємство «Морський торговельний порт Чорноморськ» відноситься до підприємств II класу небезпеки. Але нормативний розмір санітарно-захисної зони для основної площі ДП «МТПЧ» за офіційною інформацією складає 300 м, від ремонтних виробництв – 50 м.

Отже розмір СЗЗ потребує уточнення. З врахуванням середньорічної повторюваності напрямків вітру розмір СЗЗ уточнюється за формулою:

$$L = L_0 \frac{P}{P_0}, \quad (4.1)$$

де L – уточнений розмір ділянки місцевості в даному напрямку від джерела викиду до межі СЗЗ, м;

L_0 – розмір нормативної СЗЗ, м. $L_0 = 300$;

P – середньорічна повторюваність напрямків вітру румба, який розглядається, %;

P_0 – повторюваність напрямків вітру одного румбу при круговій восьмирумбовій розі вітрів, %. $P_0 = 12,5\%$.

Розрахункові дані розміру СЗЗ наведені у табл. 4.1, 4.2.

Таблиця 4.1 – Результати розрахунку даних для побудови СЗЗ (300 м)

Дані про повторюваність вітрів різних напрямків	Румб, який розглядається	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
	Повторюваність, %	12	14	9	9	15	10	9	22
Розрахункові дані для побудови СЗЗ	Напрямок переносу речовини	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх
	Відстань, L, м	288	336	216	216	360	240	216	576

Таблиця 4.2 – Розрахунок даних для побудови СЗЗ для ремонтних виробництв, рівної 50 м

Дані про повторюваність вітрів різних напрямків	Румб, який розглядається	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
	Повторюваність, %	12	14	9	9	15	10	9	22
Розрахункові дані для побудови СЗЗ	Напрямок переносу речовини	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх
	Відстань, L, м	48	56	36	36	60	40	36	88

Раніше для ДП «МТПЧ» були установлені санітарно-захисні зони зазначених розмірів. Сьогодні номенклатура вантажопереробки порту суттєво не змінилась, тобто необхідність коригування установлених СЗЗ відсутня. Фактично санітарно-захисна зона встановлена по межі території порту.

4.2.3 Визначення категорії небезпечності підприємства

Для визначення категорії небезпечності підприємств використовують дані про викиди забруднюючих речовин в атмосферу за формою статистичної звітності 2ТП-повітря. При цьому в цій формі необхідно розшифрувати графи "вуглеводні" та "інші" і не потрібно наводити інформацію про сумарні викиди шкідливих речовин в атмосферу від групи підприємств [76].

Категорію небезпечності підприємств (КНП) розраховують за формулою:

$$КНП = \sum_{i=1}^n \left(\frac{M_i}{ГДК_{сді}} \right)^{\alpha_i}, \quad (4.2)$$

де n – кількість шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємства;

M_i – маса викиду i -ої речовини, т/рік;

$ГДК_{сді}$ – середньодобова гранично допустима концентрація i -ої ЗР, мг/м³;

α_i – константа, що дозволяє привести ступінь шкідливості i -ої речовини до шкідливості діоксиду сірки та приймає залежно від класу небезпеки речовини відповідно значення 1,7; 1,3; 1,0; 0,9 [76].

Для розрахунку КНП за відсутності середньодобових значень ГДК використовують значення максимально разових ГДК, орієнтовні безпечні рівні впливу (ОБРВ) або зменшені в десять разів значення ГДК робочої зони

забруднюючих речовин. Значення КНП щодо речовин, для котрих відсутня інформація про ГДК або ОБРВ, прирівнюють до маси викидів даних речовин [76].

За величиною КНП підприємства поділяються на 4 категорії небезпечності. Граничні умови для виділення підприємства за категоріями небезпечності наведено в табл. 4.3 [76].

Таблиця 4.3 – Категорії небезпечності підприємств і граничні значення КНП [76]

Категорії безпеки	Значення КНП	СЗЗ, м
I	$\geq 10^8$	1000
II	$10^8 > \text{КНП} \geq 10^4$	500
III	$10^4 > \text{КНП} \geq 10^3$	300
IV	$< 10^3$	100

У залежності від тієї чи іншої категорії небезпечності підприємства здійснюється облік викидів забруднюючих речовин в атмосферу і запроваджується періодичність контролю за викидами підприємств, а також призначається санітарно-захисна зона (СЗЗ) від джерел забруднень до житлових районів [76].

В якості вихідної інформації для розрахунків використані дані про викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел ІФ ДП «АМПУ», це інформація про 23 найменування забруднюючих речовин та парникових газів за період 2014-2017 рр., яка представлена у табл. Б.1 ДодаткуБ.

Вихідна інформація була систематизована, а її обсяг був адаптований до вимог Методики розрахунку. В результаті у розрахунку були використані тільки ті інгредієнти, для яких було можливе встановлення ГДК_{сд}. Зведений

перелік забруднювальних речовин та парникових газів, а також класи небезпеки цих речовин та відповідні їм константи представлені в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Сумарні викиди забруднювальних речовин та парникових газів по даним інвентаризації за 2017 р., їх ГДК_{сд}, ОБРВ, класи небезпеки та константи.

№ з/п	Найменування забруднювальних речовин, парникових газів	Викинуто в атмосферне повітря, тонн.	ГДК _{сд} , мг/м ³	Клас небезпеки	Константа
1	2	3	4	5	6
Сполуки вуглецю					
1	Діоксид вуглецю	4 332,137	9000	4	0,9
2	Вуглецю оксид	1,506	3,0	4	0,9
Сполуки азоту					
3	Діоксид азоту (NO ₂)	5,065	0,04	3	1
4	Азоту оксид (N ₂ O)	0,009	0,06	3	1
5	Аміак	0,079	0,04	4	0,9
Діоксид та інші сполуки сірки					
6	Сірки діоксид	0,672	0,05	3	1
7	Сірководень	0,037	0,008	2	1,3
Метали					
8	Залізо	0,001	0,04	3	1
9	Ванадій	0,015	0,002	1	1,7
НМЛОС					
10	Ксилол	0,001	0,2	3	1
Речовини					
11	Сажа	0,133	0,1	3	1
12	Фтор та його сполуки	0,001	0,01	2	1,3
13	Метан	0,438	300	4	0,9

За формулою (6.1) було розраховане значення коефіцієнта небезпеки підприємства:

$$\begin{aligned} \text{КНП} = & (4332,137/9000)^{0,9} + (1,506/3,0)^{0,9} + (5,065/0,04)^1 + (0,009/0,04)^1 + \\ & (0,079/0,04)^{0,9} + (0,672/0,05)^1 + (0,037/0,008)^{1,3} + (0,001/0,04)^1 + (0,015/0,002)^{1,7} \\ & + (0,001/0,2)^1 + (0,133/0,1)^1 + (0,001/0,01)^{1,3} + (0,438/300)^{0,9} = 1,8 \cdot 10^2. \end{aligned}$$

Значення коефіцієнта склало $1,8 \cdot 10^2$, що є « $<1 \cdot 10^3$ », тобто категорія небезпечності підприємства – IV. При цьому необхідний розмір СЗЗ за методикою складає 100 м, а в дійсності вказаний в офіційних джерелах розмір СЗЗ на підприємстві – 300 м., що дає змогу зробити висновок – надана в офіційних джерелах інформація про порт відповідає нормативним вимогам, а негативний вплив від викидів забруднювальних речовин на здоров'я населення та на прилеглі території попереджений.

4.3 Оцінка ризику припортової діяльності пов'язаного із скидами забруднювальних речовин в Сухий лиман

Для дослідження в якості вихідної інформації були використані показники скиду забруднювальних речовин у акваторію Сухого лиману Чорноморським морським торговельним портом за період 2014-2017 рр. Інформація систематизована та представлена в таблиці Б.2 Додатку Б.

Графічно інформація представлена на рисунках 4.9 – 4.12. Розглянемо представлену інформацію скидів забруднюючих речовин у акваторію Сухого лиману більш детально:

Зважені речовини у 2014 році склали 1,1209 тонн, що на 0,5036 тонн більше ніж у 2015 році, за 2016-2017 рр. скиди цих речовин склали

1,1026 тонн та 1,0389 тонн відповідно. Тобто найменше скидів зважених речовин у Сухий лиман відбулось у 2015 році.

Із рисунків видно, що БСК у 2015 році склала найменшу кількість, а саме 0,0913 тонн, найбільша кількість у 2017 році – 1,459 тонн. У 2014 та 2016 роках цей показник відповідно склав 1,436 тонн та 1,418 тонн відповідно.

Мінімальне значення ХСК відповідно до графіків відбулось у 2015 році у розмірі 0,1827 тонн, максимальне у 2017 році – 0,3298 тонн, протягом 2016-2017 рр. цей показник майже однаковий та склав 0,2835 тонн та 0,2918 тонн відповідно.

На рисунках 4.9-4.12 показник перманганатна окислюваність у 2015 році фактично склав найменшу кількість у скиді, а саме 0,1096 тонн, що на 0,0716 тонн менше найбільшого показника за аналізуємий період (2014 рік – 0,1812 тонн). Протягом 2016-2017 рр. вищезазначена забруднююча речовина склала 0,1700 та 0,1751 тонн відповідно.

У 2015 році азот амонійний склав 0,0043 тонн скидів у Сухий лиман, що на 0,0024 тонн менше максимального показника 2017 року – 0,0067 тонн. У 2014 та 2016 рр. ці скиди майже однакові та склали 0,0061 тонн та 0,0059 тонн відповідно.

За 2014-2017 рр. максимальна кількість нітратів була скинута у 2014 році у кількості 0,440 тонн, що на 0,0275 тонн більше мінімального значення 2015 року (0,0165 тонн) 2016 рік – 0,220 тонн, 2017 рік – 0,0251 тонн, що видно із представленої графічної інформації.

Відносно нітритів, то за весь період скиди цих речовин майже не відбувались та у 2017 році склали лише 0,0002 тонн.

Найбільшу кількість хлоридів було скинуто у 2014 році – 0,1688 тонн, що на 0,1009 тонн більше найменшого показника викидів за 2015 рік – 0,0679 тонн. Скид хлоридів протягом 2016-2017 років склав 0,0944 тонн та 0,1045 тонн відповідно

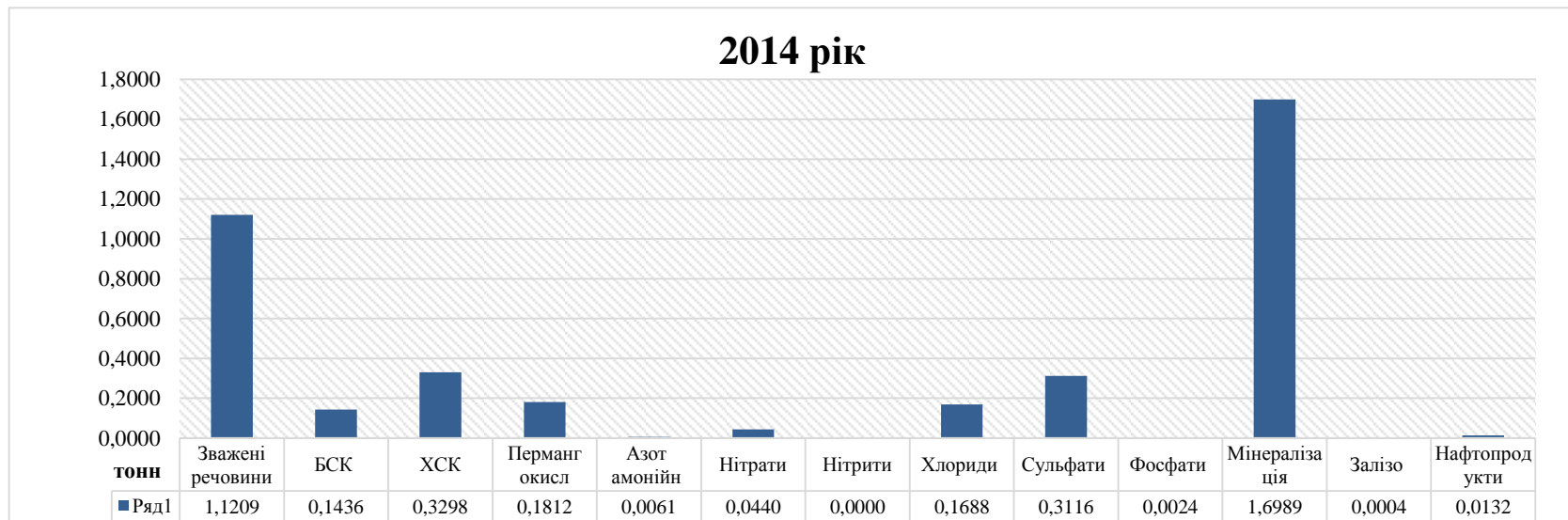


Рисунок 4.9 – Скид забруднювальних речовин у Сухий лиман, 2014 р.

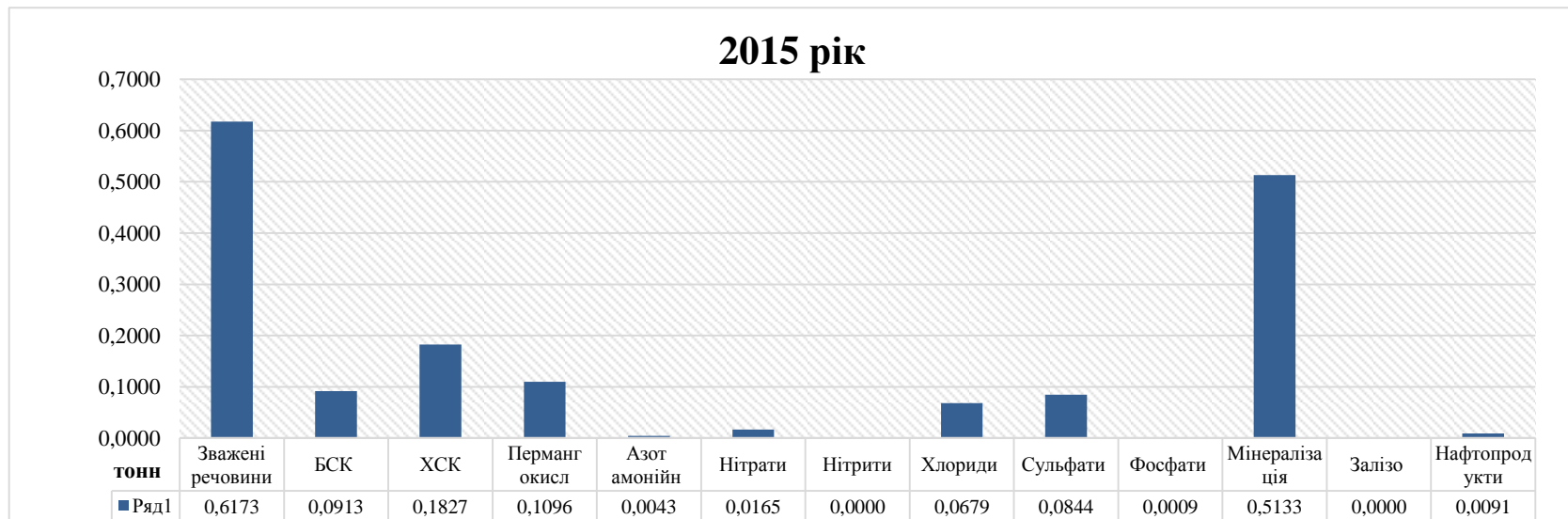


Рисунок 4.10 – Скид забруднювальних речовин у Сухий лиман, 2015 р.

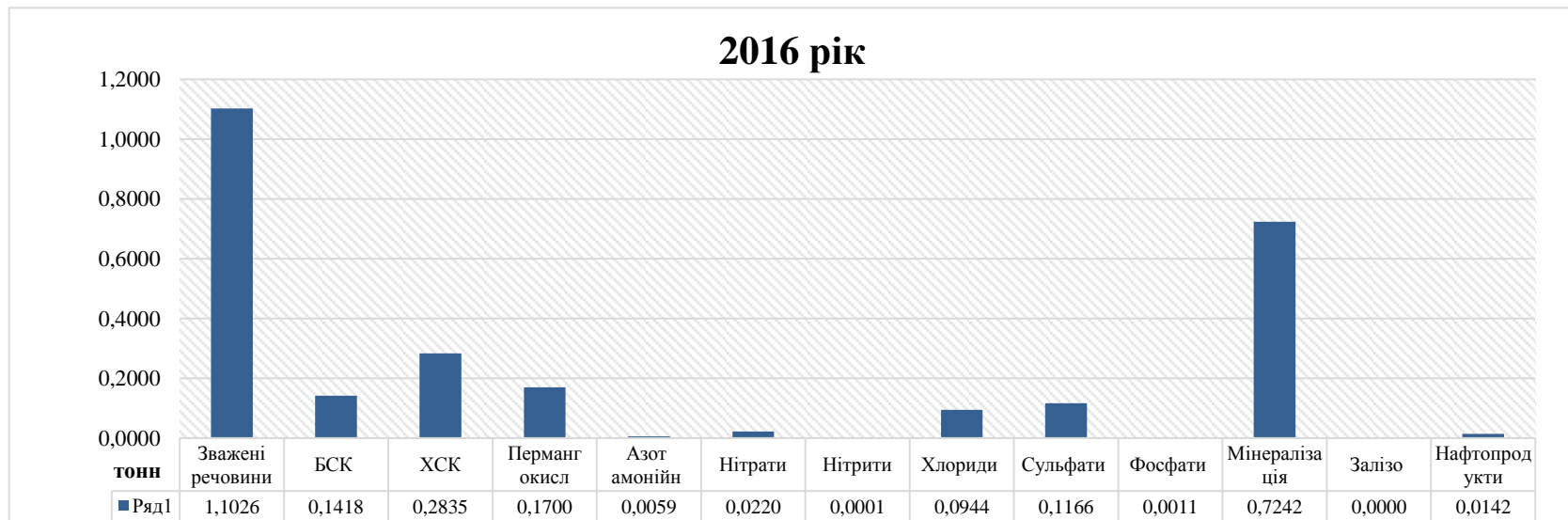


Рисунок 4.11 – Скид забруднювальних речовин у Сухий лиман, 2016 р.

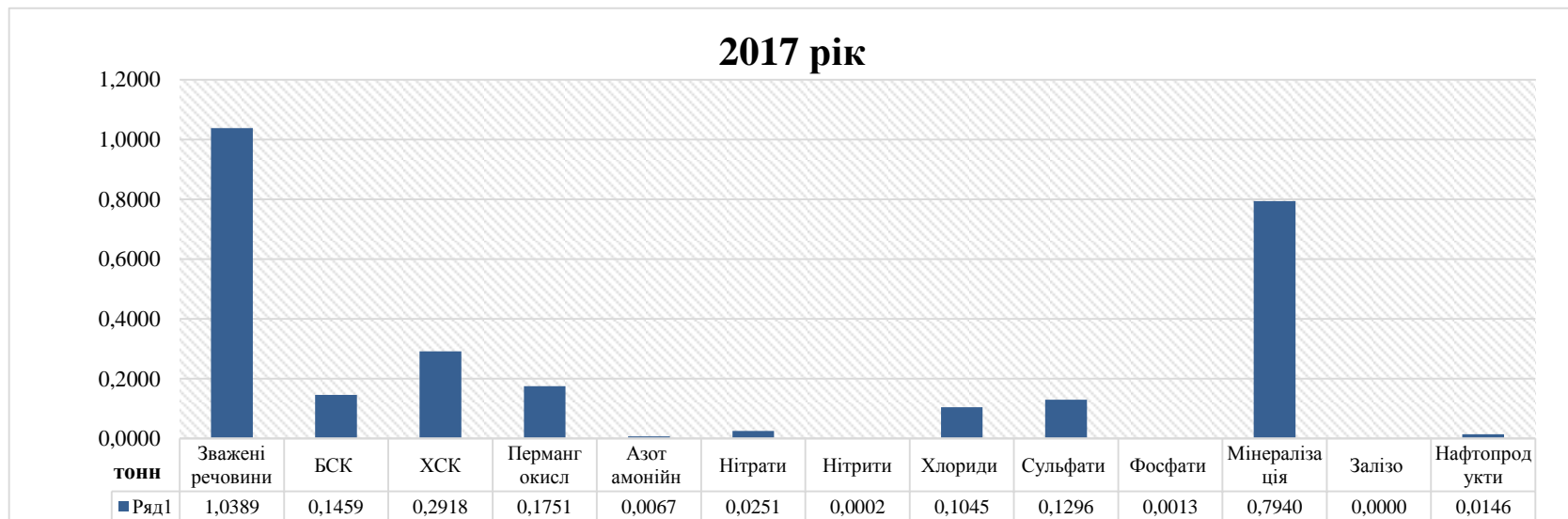


Рисунок 4.12 – Скид забруднювальних речовин у Сухий лиман, 2017 р.

Мінімальну кількість сульфатів було скинуто у 2015 році – 0,0844 тонн, максимальну у 2014 році – 0,3116 тонн. Різниця складає 0,2272 тонн. У 2016 році скид сульфатів склав 0,1166 тонн, у 2017 році – 0,1296 тонн.

Стосовно фосфатів, треба відмітити, що протягом 2014-2017 років їх кількість коливається від мінімального значення у 2015 році – 0,0009 до максимального у 2014 році – 0,0024 тонн.

Із представленої графічної інформації видно, що значення мінералізації було найбільшим у 2014 році – 1,6989 тонн та найменшим у 2015 році – 0,5133 тонн. Показники мінералізації за 2016-2017 рр. склали відповідно 0,7242 тонн та 0,7940 тонн.

Скиди заліза у Сухий лиман відбулись тільки у 2014 році у незначній кількості 0,0004 тонн, протягом 2015-2017 року вищезазначені скиди не відбувались.

Із графічного матеріалу видно, що найбільша кількість скиду нафтопродуктів відбулась у 2017 році – 0,0146 тонн, що на 0,0055 тонн більше від мінімального показника 2015 року (0,0091 тонн).

Отже, треба відзначити, що мінімальні показники маси винесення всіх вищезгаданих забруднюючих речовин у Сухий лиман були у 2015 році. При цьому майже по всім речовинам спостерігалось максимальне значення у 2014 році, крім показників скиду БСК, азоту амонійного, нітритів та нафтопродуктів, які досягли максимального значення у 2017 році.

У Програмі заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки (табл. Б.4 Додатку Б) одним із завдань є Охорона та раціональне використання водних ресурсів, яке реалізується у межах задачі «Попередження забруднення морських вод» шляхом встановлення та оптимізації роботи обладнання з очищення вод.

4.4 Оцінка ризиків припортової діяльності пов'язаних із складуванням відходів на території

З 30.10.2013 року вступили в силу зміни до Постанови КМУ 1218 "Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів. Найбільшої уваги заслуговує внесення змін до п.8 [78].

До категорій власників, які звільняються від одержання лімітів на утворення та розміщення відходів, належать: власники відходів як вторинної сировини, які провадять статутну діяльність із збирання і заготівлі таких відходів. Власники відходів, які не підлягають включенню до реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 31 серпня 1998 р. N 1360 (1360-98-п) "Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів" (Офіційний вісник України, 1998 р., N 35, ст. 1307). Критерії прописані в Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів. Критерієм включення об'єктів утворення до реєстру є показник загального утворення відходів (ПЗУВ), який розраховується за формулою:

$$\text{ПЗУВ} = 5000 \times m_1 + 500 \times m_2 + 50 \times m_3 + 1 \times m_4, \quad (4.3)$$

де m_1 , m_2 , m_3 , m_4 - умовні одиниці, значення яких дорівнюють кількості утворених відходів за класами небезпеки (1, 2, 3, 4 класи відповідно).

До реєстру включаються об'єкти, для яких показник загального утворення відходів перевищує граничне значення (Пгз), що дорівнює 1000 умовних одиниць на рік. Критерієм включення ООУВ до реєстру є показник загального обсягу оброблення чи утилізації відходів, який не може бути меншим 100 тонн на рік [78].

Тобто для об'єктів утворення відходів:

- при ПЗУВ більшому за 1000 умовних одиниць, згідно ЗУ "Про відходи" ст.17 підприємство повино мати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами;

- ПЗУВ від 50 до 1000 умовних одиниць – підприємство звільняється від отримання дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами. Однак підприємство зобов'язане щорічно подавати декларацію про відходи;

- ПЗУВ менший 50 умовних одиниць – підприємство звільняється від отримання дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами та від зобов'язання подавати декларацію про відходи [79].

З метою оцінки ризиків припортової діяльності, які пов'язані із складуванням відходів на території Морського торговельного порту Чорноморськ необхідно виконати розрахунок показника загального утворення відходів за період 2014-2017 рр.

Вихідна інформація про утворення відходів різних класів небезпеки з вказаним кодом відходів за класифікатором (ДК 005-96) на території порту за 2014-2017 рр. представлена в табл. Б.3 Додатку Б, а також репрезентована графічно на рис. 4.13.

З рисунку видно, що у портовій діяльності утворюються відходи усіх чотирьох класів небезпеки. Найбільше по масі утворюється відходів 4-го класу небезпеки, а саме: комунальних відходів, відходів перевезення, будівництва, брухту чорних та кольорових металів.

До 3-го класу небезпеки із переліку відходів, які утворюються відносяться: масла та мастила моторні, відходи стабілізовані або затверділі, шпали залізничні некондиційні та залишки очищення резервуарів.

До відходів 2-го класу відносяться тільки батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані, а до 1-го - лампи люмінісцентні відпрацьовані.

Для розрахунку показника загального утворення відходів вихідна інформація попередньо була перерахована у загальну кількість відходів (у тоннах) різних категорій для кожного року дослідження.

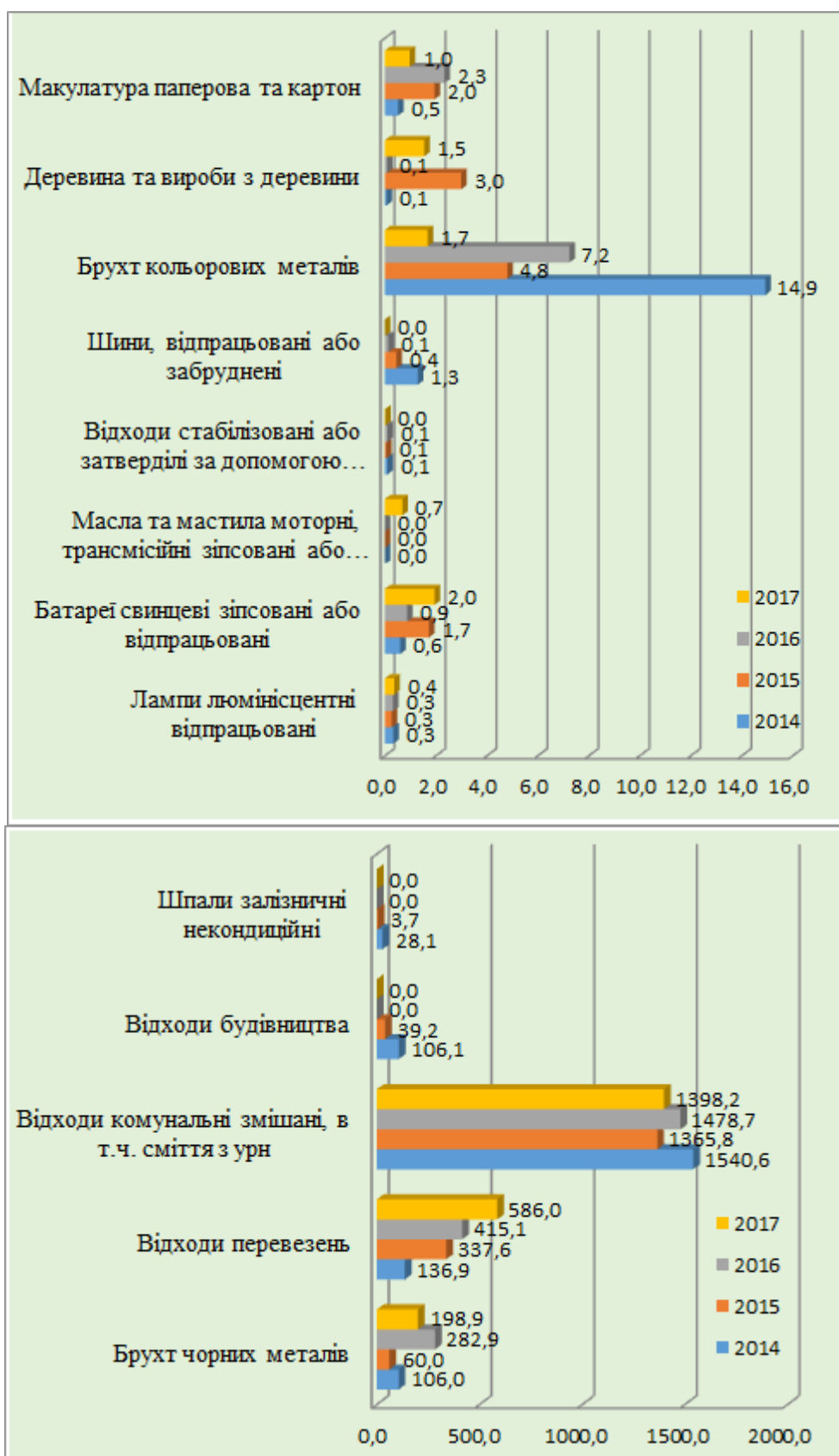


Рисунок 4.13 – Утворення відходів різних класів небезпеки на території Морського торговельного порту Чорноморськ за 2014-2017 рр.

За формулою (4.3) розраховуємо показник загального утворення відходів на території Морського торговельного порту Чорноморськ за 2014-2017 роки:

$$\text{ПЗУВ}_{2014} = 5000 \times 0,3 + 500 \times 0,6 + 50 \times 28,2 + 1 \times 1906,4 = 5116,4;$$

$$\text{ПЗУВ}_{2015} = 5000 \times 0,3 + 500 \times 1,7 + 50 \times 3,8 + 1 \times 1812,8 = 4352,8;$$

$$\text{ПЗУВ}_{2016} = 5000 \times 0,3 + 500 \times 0,9 + 50 \times 0,1 + 1 \times 2186,5 = 4141,5;$$

$$\text{ПЗУВ}_{2017} = 5000 \times 0,4 + 500 \times 2,0 + 50 \times 0,7 + 1 \times 2187,3 = 5222,3.$$

Отже згідно Закону України “Про відходи” ст.17 підприємство повино мати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, так як ПЗУВ у всіх випадках перевищує значення у 1000 одиниць. Морський торговельного порт Чорноморськ має такий дозвіл, а отже реалізує свою діяльність у межах законодавства.

Аналізуючи результати розрахунку ПЗУВ слід відмітити, що найменше значення мав цей показник у 2016 році, а найбільше – у 2017 році. З 2014 на 2015 рік відмічається зменшення значення показника загального утворення відходів, а з 2016 на 2017 рік – збільшення більш ніж на 1000 одиниць. Це свідчить про підвищення екологічних ризиків для навколишнього природного середовища, які пов’язані із утворенням та складуванням відходів.

У Програмі заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки (табл. Б.4 Додатку Б) одним із завдань є поводження з відходами, яке реалізується у межах задачі «Імплементация вимог Директиви 2000/59/ЄС від 27.11.2000 "Про портове приймальне обладнання для корабельних відходів та залишків вантажу"» шляхом обладнання для приймання твердих забруднюючих речовин (що утворюються в результаті діяльності суден) у морських портах.

4.5 Оцінка ризику методом аналізу чутливості на прикладі проекту розвитку контейнерного терміналу Чорноморського морського торговельного порту

Метод аналізу чутливості є гарною ілюстрацією впливу окремих вихідних факторів на кінцевий результат проекту. Результати оцінки ризику методом аналізу чутливості можуть бути корисними при використанні інших методів (аналіз сценаріїв, дерева рішень, імітаційне моделювання).

Отже розглянемо даний метод на прикладі Чорноморського морського торговельного порту

В 2008 році почата реалізація повномасштабної інвестиційної програми в рамках другого етапу розвитку Чорноморського контейнерного терміналу. Це основна частина програми, вона досить непроста, однак дуже важлива для „Укртрансконтейнера”, порту й для всієї України, що означає величезний крок уперед у розвитку транспортної інфраструктури. Усього інвестиційні зобов'язання "Укртрансконтейнер" у розвиток контейнерного терміналу становлять приблизно \$500 млн. Після виконання цих робіт його пропускна здатність виросте ще майже в 2 рази до 1,5 млн. TEU. Метою проекту є розвиток контейнерного терміналу Чорноморського порту. Він містить реконструкцію причалу № 2 і його тилів, установку на ньому трьох причальних і шести тикових перевантажувачів. Сьогодні на причалі № 2 є більші перепади висот, також там слабкі ґрунти. На причалі № 1 буде потрібно повна реконструкція поверхні. Це дозволить збільшити пропускну здатність порту по перевалці контейнерів і довести її до 1,5 млн. TEU за рік.

Вартість проекту складе 150 млн. USD. Кошти будуть виділені оператором терміналу «Укртрансконтейнер» за договором про спільну діяльність між портом і оператором.

Строк реалізації проекту. Подальше розширення терміналу й доведення пропускної здатності до 1,5 млн. TEU заплановано здійснити з початку 2009 року до кінця 2012 року.

Виконаємо оцінку ефективності інвестицій у будівництво терміналу.

Розрахункову тарифну ставку на перевантаження 1 навантаженого 20-футового контейнера прийmemo 135 USD. Собівартість перевантаження одного контейнера в середньому прийmemo рівної 65 USD.

Розрахуємо прогнозні показники вантажопотоку й доходів контейнерного терміналу Чорноморського морського торговельного порту (на основі прогнозу «Укртрансконтейнер»). Розрахунки за період реалізації проекту зведемо в таблиці 4.5. Амортизаційні відрахування не приймаються в розрахунок при визначенні чистого прибутку, це пов'язане з відсутністю відповідних даних для розрахунку.

У цей час між портом і оператором нажалі не врегульований остаточно розмір відрахування прибутку «Укртрансконтейнера» на користь ІМТП.

Зараз оператор платить лише 13,5 дол. США за контейнер, але керівництво порту вважає, що загальний гарантований прибуток порту на другому етапі повинний складати не менш 38 дол. за контейнер.

Суть всіх методів оцінки базується на наступній простій схемі: вихідні інвестиції при реалізації проекту генерують грошовий потік CF_1, CF_2, \dots, CF_n . Інвестиції зізнаються ефективними, якщо цей потік достатній для:

- повернення вихідної суми капітальних вкладень;
- забезпечення необхідної віддачі на вкладений капітал.

Розрахунки чистого грошового потоку за період реалізації проекту зведемо в таблиці 4.6.

Чистий приведений дохід: $NPV = 2961756 \text{ USD}$.

У результаті розрахунків $NPV > 0$, і тому з фінансової точки зору проект є економічно ефективним.

2) Внутрішня норма прибутковості (IRR). Математичне визначення внутрішньої норми прибутковості припускає рішення наступного рівняння:

$$\sum_{i=1}^T \frac{NCF_i}{(1 + IRR)^i} = CF_0 \quad (4.4)$$

Вирішуючи це рівняння, знаходимо значення IRR. Якщо значення IRR вище або дорівнює вартості капіталу, то проект є економічно ефективним.

Рівняння для визначення IRR вирішується за допомогою програми EXCEL. Вихідні дані для розрахунку IRR наведені в таблиці 4.8. У даному випадку результат розрахунків внутрішньої норми прибутковості: IRR = 23,37%. Оскільки IRR (23,37%) більше дисконтної ставки (15%), те проект є економічно ефективним.

3) Дисконтований період окупності. Розрахунок дисконтованого періоду окупності здійснюється в таблиці 4.9.

До кінця 2011 року непокритими залишаються 19050744 USD, і оскільки дисконтоване значення чистого грошового потоку в 2012 році становить 22012500 USD, період покриття інвестиції становить більше 3 років:

$$DPB = 3 + 19050744 / 22012500 = 3,87 \text{ років}$$

Економічний ефект за весь період реалізації проекту (4 роки) буде рівним показнику NPV і складе:

$$E = 2961756 \text{ USD}$$

Таким чином, розрахунки показників ефективності інвестицій підтвердили ефективність капітальних вкладень у розширення Чорноморського контейнерного терміналу.

Таблиця 4.5 - Прогноз експлуатаційного прибутку

Найменування	Од. виміру	Прогноз			
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.
Обсяг вантажопереробки	TEU	680000	810000	1200000	1500000
Тариф на перевалку 1 TEU	дол. США	135	135	135	135
Собівартість перевалки 1 TEU	дол. США	65	65	65	65
Доходи від перевалки	дол. США	91800000	109350000	162000000	202500000
Витрати на перевалки	дол. США	44200000	52650000	78000000	97500000
Прибуток від перевалки	дол. США	47600000	56700000	84000000	105000000
Податок на прибуток (25%)	дол. США	11900000	14175000	21000000	26250000
Чистий прибуток (порт та Укртрансконтейнер)	дол. США	35700000	42525000	63000000	78750000
Чистий прибуток, що залишається у розпорядженні "УТК"	дол. США	26520000	31590000	46800000	58500000

Таблиця 4.6 - Прогноз чистого грошового потоку

Показники	Од. виміру	Прогноз				Всього
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	
Експлуатаційний грошовий потік	дол. США	26520000	31590000	46800000	58500000	163410000
Капітальні вкладення	дол. США	30000000	50000000	50000000	20000000	150000000
Чистий грошовий потік	дол. США	-3480000	-18410000	-3200000	38500000	13410000

Таблиця 4.7 - Розрахунок NPV проекту

Показники	Од. виміру	Прогноз				Всього
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	
Чистий грошовий потік	дол. США	-3480000	-18410000	-3200000	38500000	13410000
Дисконтний множник	дол. США	0,869565	0,756143	0,657516	0,571753	-
Дисконтована вартість	дол. США	-3026087	-13920605	-2104052	22012500	2961756

Таблиця 4.8 - Грошові потоки для розрахунку IRR

Показники	Од. виміру	Прогноз			
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.
Чистий грошовий потік	дол. США	-3480000	-18410000	-3200000	38500000

Таблиця 4.9 - Визначення дисконтованого періоду окупності

Показники	Од. виміру	Прогноз			
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.
ЧДП	дол. США	-3480000	-18410000	-3200000	38500000
Дисконтований ЧДП	дол. США	-3026087	-13920605	-2104052	22012500
Накопичений ЧДП	дол. США	-3026087	-16946692	-19050744	2961756

За допомогою методу аналізу чутливості розглянемо вплив основних факторів на ефективність проекту, щоб виявити найбільш слабкі місця проекту для подальшого його коректування.

Зокрема розглянемо вплив зміни величини вантажопотоку, акордної ставки, собівартості переробки 1 TEU та початкових інвестицій. Розрахунки зведемо в таблиці 4.10-4.13.

Аналіз чутливості показника ефективності від обсягу вантажопотоку (табл. 4.10), показав, що при збільшенні даного фактору на 2% чистий приведений дохід (NPV) збільшився на 75,07% від базового рівня і склав 5185092 USD, а при збільшенні вантажопотоку на 8% цей показник збільшився на 300,27% і склав 11855098 USD. Але якщо зменшити даний фактор на 2% NPV зменшиться на 75,07% складе 738421 USD, при зменшенні вантажопотоку на 4% проект буде економічно неефективним, так як внутрішня норма доходності дорівнюватиме 11,12%, а це менше дисконтної ставки, яка дорівнює 15%, отже при подальшому зменшенні вантажопотоку проект буде економічно неефективним і вже при 8% внутрішня норма доходності дорівнюватиме 0,51%.

Стосовно такого ключового показника як акордна ставка (табл. 4.11), то її збільшення на 2% призведе до збільшення NPV на 194,89% від базового значення і складе 8733877 USD, а при збільшенні цього показника на 8% NPV складе 23741391 USD, тобто на 701,6% відносно базового показника, при цьому внутрішня норма доходності збільшиться на 660,98% і складе 177,84%, а період окупності зменшиться на 19,35% і складе 3,16 роки в той час як базовий показник дорівнює 3,87 роки. Але якщо зменшити даний показник на 2%, то проект буде економічно неефективним, так як внутрішня норма доходності зменшиться на 66,58 % і складе 7,81%, а це менше дисконтної ставки, яка складає 15 %.

При аналізі собівартості переробки 1 TEU (табл. 4.12), то при збільшенні даного показника на 2% NPV зменшиться на 93,84 % і складе 182587, а вже при збільшенні даного показника на 4% проект буде економічно

неефективним, так як IRR складе 8,34%, а це менше дисконтної ставки (15%) і період окупності збільшиться на 6,72 і складе 4,13 роки. Але при зменшенні цього показника на 2 % NPV збільшиться на 93,84% і складе 5740925 USD, а вже при зменшенні цього показника на 8 % NPV складе 14078433 USD і виросте на 375,34%, при цьому внутрішня норма доходності виросте на 189,94 % і складе 67,76%, а період окупності зменшиться на 11,11% і складе 3,44 роки.

Стосовно величини інвестицій (табл. 4.13), то при їх збільшенні на 4% проект буде економічно неефективний, так як його внутрішня норма доходності зменшиться на 50,53% і складе 11,56%, а це менше дисконтної ставки (15%). При цьому період окупності збільшиться на 4,91% і складе 4,06 років. Але при зменшенні початкових інвестицій наприклад на 6%, NPV збільшиться на 219,20 і складе 9454057 USD, при цьому внутрішня норма доходності дорівнюватиме 48,36, а період окупності зменшиться на 7,49% і складе 3,58 роки.

Зведемо всі розрахунки в таблицю 4.14. З наведених даних видно, що найбільший вплив на ефективність проекту здійснюють такі ключові фактори, як акордна ставка та собівартість переробки 1 TEU. Але значний вплив оказують також такі фактори як обсяг вантажопотоку та початкові інвестиції.

Оскільки акордні ставки на переробку вантажів встановлюються для українських портів законодавчо, значні зміни рівня ставок у найближчі роки мало ймовірні. Основним шляхом зниження ризику проекту, що розглядається, має бути зниження собівартості на підставі економії експлуатаційних витрат. Крім того, слід активізувати діяльність із залучення додаткових контейнерних вантажопотоків, удосконалювати роботу відділу маркетингу Чорноморського порту з цього напрямку.

Таблиця 4.10 - Чутливість показників ефективності проекту до зміни вантажопотоку

Показники ефективності	Зміна обсягу вантажопотоку в % від базового рівня								
	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%
NPV, USD	-5931586	-3708250	-1484915	738421	2961756	5185092	7408427	9631762	11855098
+/-, %	-300,27	-225,20	-150,14	-75,07	0	75,07	150,14	225,20	300,27
IRR, %	0,51	5,65	11,12	17,00	23,37	30,32	37,99	46,59	56,37
+/-, %	-97,82	-75,82	-52,42	-27,26	0	29,74	62,56	99,36	141,21
DPP, років	4,31	4,19	4,07	3,97	3,87	3,77	3,68	3,60	3,52
+/-, %	11,37	8,27	5,17	2,58	0	-2,58	-4,91	-6,98	-9,04

Таблиця 4.11 - Чутливість показників ефективності проекту до зміни величини акордної ставки

Показники ефективності	Зміна величини акордної ставки в % від базового рівня								
	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%
NPV, USD	-17817879	-14354607	-8582486	-2810365	2961756	8733877	14505998	20278119	23741391
+/-, %	-701,60	-584,67	-389,78	-194,89	0	194,89	389,78	584,67	701,60
IRR, %	-22,85	-16,61	-5,23	7,81	23,37	42,99	70,19	116,16	177,84
+/-, %	-197,77	171,07	-122,38	-66,58	0	83,95	200,34	397,05	660,98
DPP, років	5,13	4,85	4,46	4,14	3,87	3,63	3,43	3,26	3,16
+/-, %	32,56	25,32	15,25	6,98	0	-6,20	-11,37	-15,76	-18,35

Таблиця 4.12 - Чутливість показників ефективності проекту до зміни собівартості переробки 1 TEU

Показники ефективності	Зміна собівартості переробки 1 TEU в % від базового рівня								
	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%
NPV, USD	14078433	11299264	8520095	5740925	2961756	182587	-2596582	-5375752	-8154921
+/-, %	375,34	281,51	187,67	93,84	0,00	-93,84	-187,67	-281,51	-375,34
IRR, %	67,76	53,79	42,16	32,16	23,37	15,49	8,34	1,77	-4,33

Продовження табл. 4.12

Показники ефективності	Зміна собівартості переробки 1 TEU в % від базового рівня								
	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%
+/-, %	189,94	130,17	80,40	37,61	0,00	-33,72	-64,31	-92,43	-118,53
DPP, років	3,44	3,54	3,64	3,75	3,87	3,99	4,13	4,28	4,44
+/-, %	-11,11	-8,53	-5,94	-3,10	0,00	3,10	6,72	10,59	14,73

Таблиця 4.13 - Чутливість показників ефективності проекту до зміни величини початкових інвестицій

Показники ефективності	Зміна величини початкових інвестицій в % від базового рівня								
	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%
NPV, USD	11618157	9454057	7289957	5125456	2961756	797656	-1366445	-3530545	-5694645
+/-, %	292,27	219,20	146,14	73,05	0	-73,07	-146,14	-219,20	-292,27
IRR, %	60,12	48,36	38,67	30,47	23,37	17,12	11,56	6,55	2,00
+/-, %	157,25	106,93	65,47	30,38	0	-26,74	-50,53	-71,97	-91,44
DPP, років	3,49	3,58	3,68	3,77	3,87	3,96	4,06	4,17	4,27
+/-, %	-9,82	-7,49	-4,91	-2,58	0	2,33	4,91	7,75	10,34

Таблиця 4.14 - Чутливість показників ефективності проекту до зміни ключових факторів

Фактори впливу на проект	Зміна величини факторів в % від базового рівня (NPV)								
	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%
Обсяг вантажопотоку	-300,27	-225,20	-150,14	-75,07	0	75,07	150,14	225,20	300,27
Акordна ставка	-701,60	-584,67	-389,78	-194,89	0	194,89	389,78	584,67	701,60
Собівартість переробки 1 TEU	375,34	281,51	187,67	93,84	0	-93,84	-187,67	-281,51	-375,34
Початкові інвестиції	292,27	219,20	146,14	73,05	0	-73,07	-146,14	-219,20	-292,27

ВИСНОВКИ

Важливим аспектом проблеми ризиків являються організаційні моменти управління ризиком. На кожному підприємстві, а особливо на такому стратегічно важливому для держави як порт, повинен існувати орган управління ризиками з відповідними функціональними обов'язками та необхідними матеріальними, фінансовими, трудовими та інформаційними ресурсами. Однією з найважливіших умов для успіху діяльності порту є можливість визначити ризики. Це є необхідною умовою визначення оптимального розподілу ризиків між різними учасниками, у відповідності зі здатністю управляти ризиками і готовністю нести ці ризики.

Найчастіше, коли говорять "ризик", мають на увазі можливість або ймовірність настання будь-яких несприятливих подій або ймовірність відхилення фактичних результатів від очікуваних. В свою чергу під "екологічним ризиком" розуміють ймовірність несприятливих для навколишнього середовища наслідків будь-яких змін природних об'єктів і факторів. Ризик розглядається як ймовірність виникнення надзвичайних подій у певний проміжок часу, виражена кількісними параметрами. Частіше розглядається техногенний аспект екологічного ризику - ймовірність виникнення техногенних аварій, що здатні завдати істотної шкоди навколишньому середовищу або здоров'ю людей. Одні ризики конкретні, інші не можуть бути конкретно визначені. Існують професійні ризики - небезпека професійних захворювань.

З господарською діяльністю порту безпосередньо пов'язаний виробничий ризик: ризик упущеної вигоди у випадках, коли в порт не надходять вантажі або транспортні засоби, які планувались або чекати, ризики, пов'язані з незбереженням або розкраданням вантажів, ризики, що стосуються невиробничих простоїв транспорту (очікування вільного причалу, вантажу, вільної складської площі, суміжного виду транспорту,

гідрометеорологічних факторів та ін.), ризики, пов'язані з неефективним портовим менеджментом, що призводить до втрати клієнтури, до зниження конкурентоспроможності порту, технологічні ризики (недостатньо високий рівень надійності перевантажувальної техніки, конструкцій причальних споруд, організація навантажувально-розвантажувальних робіт тощо)

Процес управління ризиками складається із наступних етапів: планування, ідентифікація ризиків, аналіз і оцінка ризиків, ухвалення рішення про прийнятність і доцільність зниження ризиків, розробка стратегії і тактики керування ризиками, моніторинг ризиків, ефективність управління ризиками, ретроспективний аналіз, документування.

Існують наступні методи кількісної оцінки ризиків проектів: метод коректування дисконтної ставки, метод аналізу впливу окремих факторів (аналіз чутливості), аналіз впливу комплексу факторів (аналіз сценаріїв), метод імітаційного моделювання. Різноманіття ситуацій невизначеності в портовій діяльності унеможливорює застосування кожного з підходів як інструмент аналізу ризиків, однак, найбільш перспективними для практичного використання є методи сценарного аналізу й імітаційного моделювання, що можуть бути доповнені або інтегровані в інші методики.

Морський торговельний порт Чорноморськ заснований у 1958 році, розташований на березі Сухого лиману в 15 км на північний захід від Одеса. Порт здатний приймати судна довжиною до 300 м. Морський порт Чорноморськ має можливості для здійснення операцій з вантажами, включаючи небезпечні вантажі згідно з національними та міжнародними вимогами, проведення фумігації, посадки і висадки пасажирів, поповнення запасів продовольства, палива, прісної води, прийому стічних і нафтовмісних вод, всіх категорій сміття, а також проведення ремонту устаткування і водолазного огляду судна.

Підприємство відноситься до II класу небезпеки. До об'єктів підвищеної небезпеки на його території відносяться, центральна котельня, котельня 5-го

терміналу і понтонний міст. В цілому на об'єктах підвищеної небезпеки дотримуються нормативні вимоги законодавства.

Всього на території порту налічується: - 50 джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу за 16-ти забруднюючими речовинами; - утворення та складування відходів 25 видів; - скиди у акваторію Сухого лиману 13-ти забруднювальних речовин.

Основні висновки за результатами магістерської кваліфікаційної роботи по етапам виконання полягають у наступному:

1) За результатами Оцінки умов професійної небезпеки працівників Іллічівської філії державного підприємства «Адміністрація морських портів України» виявлено що: - за значеннями ризику у 2014, 2015 рр. умови професійної діяльності - відносно безпечні II-го класу, а в 2016-2018 рр. - небезпечні III класу; - умови професійної небезпеки за летальними випадками кваліфікуються як «відносно безпечні» II-го класу; - умови професійної небезпеки за випадками травматизму кваліфікуються як «небезпечні» III-го класу; - за результатами дослідження простежується чіткий тренд збільшення значень ризику, а це означає, що умови трудової діяльності на підприємстві погіршуються.

2) За результатами Оцінки ризиків припортової діяльності пов'язаних з викидами забруднювальних речовин в атмосферне повітря виявлено що: - на території порту налічується 50 стаціонарних джерел викидів, з яких: 33 джерел організовані, 17 – неорганізовані; - усього до атмосфери викидається 23 найменувань забруднюючих речовин; - жерела, які вносять найбільший двклад до об'єму викидів це котельні (89%); - відмічається зменшення викидів внаслідок переведення роботи котлів центральної котельної з мазуту на газоподібне паливо, а також у результаті зменшення пилоутворення джерела забруднення за рахунок встановлення газоочисного обладнання.

У результаті Розрахунку коефіцієнта небезпеки порту на основі фактичних обсягів викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря у 2017 році встановлена IV категорія небезпечності підприємства та

необхідний розмір СЗЗ за методикою - 100 м, а в дійсності вказаний в офіційних джерелах розмір СЗЗ на підприємстві – 300 м., що дає змогу зробити висновок – надана в офіційних джерелах інформація про порт відповідає нормативним вимогам, а негативний вплив від викидів забруднювальних речовин на здоров'я населення та на прилеглі території попереджений.

3) У результаті Оцінки ризиків припортової діяльності пов'язаних зі скидами забруднювальних речовин в Сухий лиман виявлено, що мінімальні показники маси винесення 13-ти забруднювальних речовин у Сухий лиман були у 2015 році. При цьому майже по всім речовинам спостерігалось максимальне значення у 2014 році, крім показників БСК, азоту амонійного, нітритів та нафтопродуктів, які досягли максимального значення у 2017 році.

4) У результаті Оцінки ризиків припортової діяльності пов'язаних зі складуванням відходів на території виявлено, що: - у портовій діяльності утворюються відходи усіх чотирьох класів небезпеки; - найбільше по масі утворюється відходів 4-го класу небезпеки, а саме: комунальних відходів, відходів перевезення, будівництва, брухту чорних та кольорових металів; - до 3-го класу небезпеки із переліку відходів, які утворюються відносяться: масла та мастила моторні, відходи стабілізовані або затверділі, шпали залізничні некондиційні та залишки очищення резервуарів; - до відходів 2-го класу відносяться тільки батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані, а до 1-го - лампи люмінісцентні відпрацьовані.

За результатами розрахунку показника загального утворення відходів на території Морського торговельного порту Чорноморськ за 2014-2017 роки виявилось, що згідно Закону України “Про відходи” ст.17 підприємство повино мати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, так як ПЗУВ у всіх випадках перевищує значення у 1000 одиниць. Морський торговельного порт Чорноморськ має такий дозвіл, а отже реалізує свою діяльність у межах законодавства. Найменше значення показник загального утворення відходів мав у 2016 році, а найбільше – у 2017 році. З 2014 на 2015

рік відмічається зменшення значення показника загального утворення відходів, а з 2016 на 2017 рік – збільшення більш ніж на 1000 одиниць. Це свідчить про підвищення екологічних ризиків для навколишнього природного середовища, які пов'язані із утворенням та складуванням відходів.

5) За результатами Оцінки ризику методом аналізу чутливості на прикладі проекту розвитку контейнерного терміналу Чорноморського морського торговельного порту виявлено, що найбільший вплив на ефективність проекту здійснюють такі ключові фактори, як акордна ставка та собівартість переробки 1 TEU. Але значний вплив оказують також такі фактори як обсяг вантажопотоку та початкові інвестиції. Оскільки акордні ставки на переробку вантажів встановлюються для українських портів законодавчо, значні зміни рівня ставок у найближчі роки мало ймовірні. Основним шляхом зниження ризику проекту, що розглядається, має бути зниження собівартості на підставі економії експлуатаційних витрат. Крім того, слід активізувати діяльність із залучення додаткових контейнерних вантажопотоків, удосконалювати роботу відділу маркетингу Чорноморського порту з цього напрямку.

Для ефективного функціонування портам потрібно обґрунтувати основні шляхи зниження ризиків. Ці завдання широко описані у Програмі заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки. Серед основних завдань вказані такі: Ліквідація аварійних забруднень, Охорона та раціональне використання водних ресурсів, Організація проведення моніторингових досліджень, Енергозберігаючі технології, Системи управління охороною навколишнього середовища, Поводження з відходами, Охорона атмосферного повітря. По кожному із завдань позроблений план дій щодо мінімізації негативних впливів на навколишнє природне середовище.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Офіційна сторінка ДП «АМПУ» URL: <http://www.uspa.gov.ua/>(дата звернення:10.11.18).
2. Звіт про стан навколишнього природного середовища в ІФ ДП «АМПУ» (Адміністрація Іллічівського МП) за 2013 рік.
3. Звіт про природоохоронну діяльність, стан екологічної безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки в ІФ ДП «АМПУ» (Адміністрація Іллічівського МП) за 2017 рік.
4. Чекаловець В.І., Гребенник Н.Г. Основи підприємництва: Навч. посібн. – 2-е вид., випр. і доповн. – Одеса: Вид-во ОНМУ, 2007. – 215 с.
5. Финансовый менеджмент / Под ред. Е.С. Стояновой – М.: Перспектива, 1993. – 308 с.
6. Риски в современном бизнесе / П.Г. Грабовый, С.Н.Петрова, С.И.Полтавцев и др. – М.: Изд-во «Аланс», 1994. – 237 с.
7. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни. – М.: Мысль, 1989. – 187 с.
8. Тэпман Л.Н. Риски в экономике: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. В.А. Швандара. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 380 с.
9. Основы экономической безопасности: Учебно-практ. пособие / Под ред. Е.А. Олейникова. - М., 1997. - С.10.
10. Балабанов И.Т. Риск – менеджмент, - М.: Финансы и статистика,1996.
11. Ащепков Л.Т. Лекции по оптимальному управлению: Учеб. Пособие. – Учеб. Пособие – Владивосток,1996. – С.14.
12. Долан Э.Д., Линдсей Л. Микроэкономика. – Спб., 1994.- С. 310.
13. Харрод Р.Ф. К теории экономической динамики - М., 1959. – 138 с.;
14. Ховард Р.А. Динамическое программирование и марковские цепи.- М., 1964.

15. Fridman M. The Lag in the Effect of Monetary Policy // J. of Political Economy. 1961. October.
16. Гассенди П. Избранные произведения. – Спб., 1996. – 204 с.
17. Данилевский Н.Я. Россия и Европа. – Спб., 1889. – С. 282.
18. Ольсевич Ю. Трансформация хозяйственных систем. – М., 1994. – 108 с.
19. Курс экономики / Под ред. Б.А. Райзберга. – М., 1997. – С. 559.
20. Рэдхэд К., Хьюс С. Управление финансовыми рисками. – М., 1996. – С. 11-23.
21. Хизрич Р., Питерс М. Предпринимательство, или как завести собственное дело и добиться успеха. – М., 1991. Вып. 1. – С. 19-22.
22. Knight, F. H. Selected Essays by Frank H. Knight / Knight, F. H. // edited by Emmett Ross V. Chicago : University of Chicago Press. – 1999. – 110 P.
23. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем: Навчальний посібник / В.В. Добровольський – К.: ВД «Професіонал», 2006. – 272 с.
24. Екологічні знання: навч. посіб. / В. В. Добровольський. – Київ: Професіонал, 2005. – 299 с.: рис., табл.
25. Реймерс Н. Ф. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы / Реймерс Н. Ф., Яблоков А. В. – М. : Наука, 1982. – 144 с.
26. Солуха Б.В. Міська екологія [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Б.В. Солуха, Г. Б. Фукс ; Київський національний ун-т будівництва і архітектури. – К. : КНУБА, 2003. – 338 с.: іл. – Бібліогр.: с. 317-337. – ISBN 966-627095-1.
27. Мауринь А.М. Принцип необратимости в моделировании биоэкологических систем / А.М. Мауринь // Моделирование и прогнозирование в экологии. – Рига: Изд-во Латв. ун-та, 1978. – С. 17–20.
28. Забулонов Ю.Л. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління [Текст] / Ю.Л. Забулонов, Г.В. Лисиченко [та ін.] ; НАН України, Ін-т геохімії навколиш. середовища. – К. : Наукова думка, 2008. – 542 с.

29. Лисиченко, Г.В. Методологія оцінювання екологічних ризиків [Текст] : [монографія] / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев ; НАН України, Ін-т геохімії навколиш. середовища, Укр. ядер. т-во. – О.: Астропринт, 2011. – 368 с. : рис., табл. – Бібліогр. : с. 350-366. – 300 экз. - ISBN 978-966-190-259-5

30. Електронний ресурс URL:<http://ecology-lectures.ru/>(дата звернення:1.11.18).

31. Гулевець Д.В. Підвищення екологічної безпеки міст з урахуванням екологічних ризиків: дис. канд. техн. наук: 21.06.01 / Гулевець Дмитро Вадимович – Харків, 2016.

32. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа / Н.Н. Моисеев. – М.: Наука, 1981. – 110 с.

33. Куркин К. А. Параметры биогеоценозов и системный подход к их определению / К. А. Куркин // Бюл. МОИП. – М., 1980. – Т. 85. – вып. 3. – С. 40–56.

34. Рибалова О.В. Визначення екологічного ризику погіршення стану атмосферного повітря з урахуванням хімічної небезпеки регіонів України [Електронний ресурс] / О. В. Рибалова, С. В. Белан, С. Р. Артем'єв // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2013. – Вип. 18. – С. 196-209. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pns_2013_18_25

35. Рибалова О.В. Комплексна оцінка стану навколишнього природного середовища України [Електронний ресурс] / О.В. Рибалова, С.В. Белан // Экология и промышленность. – 2014. – № 2. – С. 12-15. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ekolprom_2014_2_4

36. Meyer-Abich A. Geistesgeschichtliche Grundlagen der Biologie / A. Meyer-Abich. – Stuttgart: Fischer, 1963. – 322 p.

37. Pearson R. Long-distance plant dispersal and habitat fragmentation: identifying conservation targets for spatial landscape planning under climate change / R. Pearson, T. Dawson // Biological Conservation. – 2005. – V. 123. – P. 389–401.

38. Державні санітарні норми 231–96. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань. – К.: Мінбудархітектура, 1996. – 34 с.

39. Про оцінку ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 184 від 13.04.2007 р. / Міністерство охорони та здоров'я України. – К.: Офіційний вісник України № 1 від 21.04.2007. – 30 с.

40. Хохлов Н.В. Управление риском: Учеб. Пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 246 с.

41. Чалый – Прилуцкий В.А. Рынок и риск. Методические материалы (пособие для бизнесменов) по анализу, оценке и управлению риском. – М.: НИУР, Центр СИНТЕК, 1994.

42. Галушкіна Т.П. Екологічні інструменти екологічного менеджменту (теорія і практика) / Т.П. Галушкіна. – Одеса : Ін-т проблем ринку і ЕЕІ НАН України, 2000. – 280 с.

43. Вчені записки Університету «КРОК». – 2014. – Випуск 35 Економіко-екологічні ризики: визначення, оцінка, менеджмент і принципи. О.І. Шапоренко доктор наук з державного управління, професор кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності та логістики, Університет економіки та права «КРОК».

44. Електронний ресурс -
URL:https://stud.com.ua/45698/ekologiya/ekologichniy_rizik_yogo_zvyazok_eko_pomichnim_rizikom (дата звернення: 7.10.18).

45. Електронний ресурс -
URL:https://pidruchniki.com/ekologiya/metodi_viznachennya_ekologichnogo_riziku (дата звернення: 18.11.18).

46. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А. Управление рисками: Учебное пособие. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2003. – 160 с.

47. А.Л. Цикало. Екологічна безпека. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища». - Одеса: ОДЕКУ, 2008.- 96 с.
48. Обухов А.М. Контроль чистоты воздушного океана / А.М. Обухов. – М., 1982. –121 с.
49. Голубець М.А. Екосистемологія / М.А. Голубець. – Львів : Поллі, 2000. – 316 с.
50. Марфенина О.Е. Микологическое состояние городских экосистем / О.Е. Марфенина, А. Б. Кулько, А.Е. Иванова // «Экологические проблемы крупных административных единиц мегаполиса». – М. : Изд. «Прима-Пресс», 1997. – С. 141– 142.
51. Бояркина Д.И. Изменение элементного состава окружающей среды в окрестностях промышленных городов на примере г. Томска / Д.И. Бояркина, Н. В. Васильев, Г.Г. Глухов // Биохимические циклы в биосфере. М. : Мысль, 1976. – С. 157–161.
52. Будыко М.И. Глобальная экология / М.И. Будыко. – М. : Мысль, 1977. – 328 с.
53. Келлер А.А. Медицинская экология / А.А. Келлер, В.И. Кувакин. – С. – Пб., 1999. – 20 с.,
54. Корольов А.І. Екологічні аспекти співіснування людини і рослини в умовах урбоекосистем / А.І. Корольов // Всеукр. наук.-практ. конф. «Екологічні питання співіснування людина-рослина», 16-18 травня 2009 р.: тези доп. – Дніпропетровськ, 2009. – С. 217–276.
55. Mougnot C., Melin E. Between science and action: the ecological network concept // Natures Sciences Societes. – Publisher: Elsevier. – V. 8, № 3, July 2000. – P. 20–30.].
56. Гулевець Д. В. Оцінка рівня екологічної безпеки військових об'єктів: процедура, інструментарій, критерії / В.В. Шаравара, Д.В. Гулевець, Я.І. Мовчан // Екологічна безпека та природокористування: Зб. наук. праць. – К., 2015. – № 4 (20). – С. 32–40.

57. Мейен С. В. Прогноз в биологии и уровни системности живого / С. В. Мейен // Биология и современное научное познание. – М. : Наука, 1980. – С. 103–121.

58. Шеляг-Сосонко Ю. Р. О системе конкретных наук / Шеляг-Сосонко Ю. Р., Мовчан Я. И. – Киев, 1990. – 46 с. (Препринт / АН УССР, Институт ботаники).

59. Gattie D. K. Informing ecological engineering through ecological network analysis, ecological modelling, and concepts of systems and engineering ecology / D. K. Gattie, N. N. Kellam, H. J. Turk // Ecological Modelling – V. 208, Issue 1, 24 October, 2007. – P. 123–146.

60. Кратцер П. А. Климат города / П. А. Кратцер. – М., 1958. – 239 с.

61. Costanza R. Natural capital and sustainable development / R. Costanza, H. Daly // Conservation Biology. – 1992. – P. 37–46.

62. Лекавичюс Э. Элементы общей теории адаптации / Э. Лекавичюс. – Вильнюс : Мокслас, 1986. – 273 с.

63. Уоддингтон К. Основные биологические концепции / К. Уоддингтон // На пути к теоретической биологии. – М. : Мир, 1970. – С. 11–46.

64. Orians G. H. Diversity, stability, and maturity in natural ecosystems / G. H. Orians // Proc. 1st Int. Cong. Ecol. – Wageningen : Hague, 1974. – P. 139–150.

65. Тимофеев–Ресовский Н. В. Структурные уровни биологических систем / Н. В. Тимофеев-Ресовский // Системные исследования. – М. : Наука, 1970. – С. 80–113.

66. Jongman R. Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions / R. Jongman // Landscape and Urban Planning. – 2002. – V. 58. – P. 211–221.

67. Van der Straaten J. Overview of the case studies / J. Van der Straaten, P. Nowicki, G. Bennett, D. Middleton, S. Rientjes, R. Wolters // Perspectives on ecological networks ECNC publication series on Man and Nature. – August 1996. – Ch. 11. – P. 121–131.

68. Корсак К.В. Основи екології: навч. посіб. / К. В. Корсак, О. В. Плахотнік. – К. : МАУП, 1998. – 228 с.

69. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом «Екологія» / В. М. Ісаєнко [та ін.] ; за ред. чл.-кор. НАН України, д-ра техн. наук Г. В. Лисиченка. – К. : НАУ-друк, 2009. – 310 с.

70. Раменский Л. Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова / Л. Г. Раменский. – Л. : Наука, 1971. – 334 с.

71. Солуха Б.В. Територіальна оцінка впливу об'єктів будівництва на навколишнє середовище (ТерОВНС) [Текст] / Б. В. Солуха ; Товариство «Знання» України, Науково-просвітницький центр «Економіка, наука, техніка». – К. : Знання України, 2002. – 280 с. – Бібліогр.: с. 266-276. – ISBN 966-7999-21-1.

72. Revised Air Quality Standards for Particle Pollutions And Updates to the Air Quality Index (AQI). – North Carolina: US EPA Office of Air Quality Planning and Standards. – 2013. – 50 p.

73. Савчук В.П. Оцека эффективности инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 158 с.

74. Лапкина И.А., Павловская Л.А., Болдырева Т.В., Шутенко Т.Н. Проектный анализ. Теоретические основы оценки проектов на морском транспорте: Учебн. Пособие/Под общ. ред. И.А. Лапкиной. – Одесса: ОНМУ, 2008. – 315 с.

75. Чекаловец В. И., Соколова О.С. Человеческий капитал на транспорте: нужно менять взгляды и подходы. // Транспорт. – 2005. - № 7 (331). – С. 59-63

76. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В. С. Джигирей. – 5-те вид., випр. і доп. К. : Знання, 2007. 422 с.

77. Гранично допустимі концентрації (ГДК) та орієнтовні безпечні рівні діяння (ОБРД) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць за станом на 01.03.2000 р. 66 с.

78. Розрахунок Показника загального утворення відходів / Електронний ресурс

URL:http://desn.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=9427%3A2014-10-23-08-13-15&catid=350%3A2012-03-22-08-11-41&Itemid=3172&lang=ua

79. Онлайн калькулятор розрахунку показника загального утворення відходів (Пзув) / Електронний ресурс URL: <http://plast.vn.ua/онлайн-калькулятор-розрахунку-пзув/>

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Ничипорук А.В. Основи оцінки ризиків у припортовій діяльності / А.В. Ничипорук // Матеріали XVII наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ. – Одеса: ТЕС, 2018. – С. 138.

Додаток Б

Таблиця Б.1 - Викиди забруднюючих речовин, що надходять до атмосфери від стаціонарних джерел

Коди забруднювальних речовин, парникових газів	Найменування забруднювальних речовин, парникових газів	Викинуто в атмосферне повітря, тонн, з трьома десятковими знаками			
		2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік
00000	Всього по підприємству (без урахування діоксиду вуглецю):	11,528	11,645	11,693	8,336
01000	метали	0,031	0,019	0,016	0,016
01003	залізо	0,001	0,001	0,002	0,001
01002	ванадій	0,030	0,018	0,014	0,015
03000	речовини	0,499	0,550	0,588	0,459
03004	сажа	0,151	0,200	0,238	0,133
04000	сполуки азоту	7,595	7,192	6,737	5,153
04001	діоксид азоту	7,522	7,121	6,663	5,065
04002	азоту оксид	0,014	0,012	0,010	0,009
04003	аміак	0,059	0,059	0,064	0,079
05000	діоксид та інші сполуки сірки	1,033	0,970	0,887	0,709
05001	сірки діоксид	1,005	0,942	0,857	0,672
05002	сірководень	0,028	0,028	0,030	0,037
06000	оксид вуглецю	1,967	2,424	2,849	1,506
11000	НМЛОС	0,042	0,147	0,260	0,054
11030	ксилол	0,003	0,001	0,001	0,001
12000	метан	0,360	0,342	0,355	0,438
16000	фтор та його сполуки	0,001	0,001	0,001	0,001
07000	крім того, діоксид вуглецю	6 789,813	5 788,523	4 835,244	4 332,137

Таблиця Б.2 - Маса винесення забруднюючих речовин у Сухий лиман, 2014-2017 рр.

Забруднююча речовина	2014				Сума	2015				Сума
	1-й кв	2-й кв	3-й кв	4-й кв		1-й кв	2-й кв	3-й кв	4-й кв	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зважені речовини	0,3718	0,1519	0,0624	0,5348	0,2802	0,1733	0,1395	0,1532	0,1513	0,1543
БСК	0,0426	0,0258	0,0103	0,0649	0,0359	0,0173	0,0233	0,0255	0,0252	0,0228
ХСК	0,0947	0,0622	0,0336	0,1393	0,0825	0,0347	0,0465	0,0511	0,0504	0,0457
Перманг. окисл.	0,0527	0,0330	0,0160	0,0795	0,0453	0,0208	0,0279	0,0306	0,0303	0,0274
Азот амонійний	0,0016	0,0014	0,0006	0,0025	0,0015	0,0005	0,0012	0,0013	0,0013	0,0011
Нітрати	0,0093	0,0103	0,0110	0,0134	0,0110	0,0017	0,0047	0,0051	0,0050	0,0041
Нітрити	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Хлориди	0,0416	0,0384	0,0326	0,0562	0,0422	0,0087	0,0186	0,0204	0,0202	0,0170
Сульфати	0,0686	0,0716	0,0834	0,0880	0,0779	0,0104	0,0233	0,0255	0,0252	0,0211
Фосфати	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0006	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0002
Мінералізація	0,3850	0,3832	0,4266	0,5041	0,4247	0,0693	0,1395	0,1532	0,1513	0,1283
Залізо	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Нафтопродукти	0,0042	0,0025	0,0001	0,0064	0,0033	0,0017	0,0023	0,0026	0,0025	0,0023

Продовження табл. Б.2

Забруднююча речовина	2016				Сума	2017				Сума
	1-й кв	2-й кв	3-й кв	4-й кв		1-й кв	2-й кв	3-й кв	4-й кв	
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Зважені речовини	0,5459	0,2937	0,1781	0,0849	0,2757	0,4082	0,2347	0,1810	0,2150	0,2597
БСК	0,0546	0,0490	0,0297	0,0085	0,0355	0,0408	0,0391	0,0302	0,0358	0,0365
ХСК	0,1092	0,0979	0,0594	0,0170	0,0709	0,0816	0,0782	0,0603	0,0717	0,0730
Перманг. окисл.	0,0655	0,0587	0,0356	0,0102	0,0425	0,0490	0,0469	0,0362	0,0430	0,0438
Азот амонійний	0,0016	0,0025	0,0015	0,0003	0,0015	0,0012	0,0020	0,0016	0,0019	0,0017
Нітрати	0,0055	0,0098	0,0059	0,0008	0,0055	0,0041	0,0078	0,0060	0,0072	0,0063
Нітрити	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001
Хлориди	0,0273	0,0392	0,0237	0,0042	0,0236	0,0204	0,0313	0,0241	0,0287	0,0261
Сульфати	0,0328	0,0490	0,0297	0,0051	0,0292	0,0245	0,0391	0,0302	0,0358	0,0324
Фосфати	0,0003	0,0005	0,0003	0,0000	0,0003	0,0002	0,0004	0,0003	0,0004	0,0003
Мінералізація	0,2184	0,2937	0,1781	0,0340	0,1811	0,1633	0,2347	0,1810	0,2150	0,1985
Залізо	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Нафтопродукти	0,0055	0,0049	0,0030	0,0008	0,0036	0,0041	0,0039	0,0030	0,0036	0,0037

Таблиця Б.3 – Утворення відходів різних класів небезпеки на території ІФ ДП «АМПУ» за 2014-2017 рр.

	Код відходів за класифікатором (ДК 005-96)	Клас небезпеки відходів	Утворилося відходів протягом року, тонн			
			2014	2015	2016	2017
Лампи люмінесцентні відпрацьовані	7710.3.1.26	1	0,330	0,278	0,314	0,365
Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані	6000.2.9.04	2	0,605	1,725	0,880	1,954
Масла та мастила моторні, трансмісійні зіпсовані або відпрацьовані	6000.2.8.10	3	-	-	-	0,693
Відходи стабілізовані або затверділі за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного	9010.2.3.02	3	0,099	0,057	0,099	0,011
Шпали залізничні некондиційні	2000.3.1.16	3	28,060	3,710	-	-
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані або забруднені	7730.3.1.06	4	0,011	0,042	0,097	0,005
Шини, відпрацьовані або забруднені	6000.2.9.03	4	1,289	0,449	0,128	-
Брухт чорних металів інший	7710.3.1.08	4	106,018	60,018	282,894	198,870
Брухт кольорових металів	7710.3.1.09	4	14,928	4,813	7,244	1,688
Деревина та вироби з деревини	7710.3.1.10	4	0,070	3,000	0,084	1,540
Макулатура паперова та картон	7710.3.1.01	4	0,514	1,957	2,335	0,975
Матеріали пакувальні пластмасові зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7710.3.1.05	4	-	0,041	0,001	0,005
Відходи перевезень	6000.2.9.22	4	136,904	337,604	415,130	586,000
Відходи комунальні змішані, в т.ч. сміття з урн	7720.3.1.01	4	1540,550	1365,750	1478,700	1398,200
Відходи будівництва	4510.2.9.09	4	106,115	39,200	-	-
Залишки очищення резервуарів	6000.1.9.17	3	-	5,900	-	-
Бій скла технічного	7710.3.1.03	4	-	0,200	-	-

Таблиця Б.4 - Програма заходів з забезпечення вимог екологічної безпеки ДП «АМПУ» на 2015-2020 роки

Найменування завдання	Найменування показника	Найменування природоохоронного заходу
1	2	3
Ліквідація аварійних забруднень		
Запобігання аварійним розливам забруднюючих речовин	Удосконалення системи управління ліквідації аварійних забруднень	Формування регіональних вузлів екологічного реагування на наслідки аварійних подій, розробка (коригування) регіональних планів ЛРЗР щодо удосконалення заходів з запобігання і ліквідації наслідків аварій, що призвели до забруднення довкілля
		Збір та аналіз інформації про аварійні морські події, що призвели до забруднення довкілля
Забезпечення ефективної експлуатації технічних засобів при ліквідації розливів, поводження з відходами, що утворюються в результаті операцій з ліквідації аварійних забруднень	Технічні засоби для ліквідації аварійних забруднень	Забезпечення експлуатації (придбання при необхідності) механічного обладнання для збору нафтопродуктів з водної поверхні (скимери)
		Забезпечення наявності необхідної кількості препаратів немеханічного очищення
		Забезпечення наявності необхідної кількості бонових загороджень
Забезпечення ефективної експлуатації та оновлення спеціалізованого флоту для ліквідації розливів, забруднюючих в морських портах	Технічні засоби для ліквідації аварійних забруднень (спеціалізований флот)	Проведення ремонтних робіт та модернізацію б/с "Олександр Охрименко"
		Забезпечення функціонування (при необхідності придбання) багатоцільового судна для проведення операцій з ліквідації аварійних забруднень
Забезпечення ефективної експлуатації та оновлення спеціалізованого флоту для ліквідації розливів, забруднюючих речовин в морських портах	Технічні засоби для ліквідації аварійних забруднень (спеціалізований флот)	Придбання катерів - бонопостановників
		Придбання суден "нафтосміттєзбиральників" з функціями збирача забруднених вод (лльєльних, шламових, стічних)
		Поточний ремонт плавзасобів для ліквідації аварійних розливів (плавзбиральників забруднюючих речовин з суден, нафтосміттєзбиральників)

Продовження табл. Б.4

Найменування завдання	Найменування показника	Найменування природоохоронного заходу
Інженерно-технічні рішення щодо запобігання розповсюдженню забруднюючих речовин в акваторіях морських портів	Технічні засоби для локалізації аварійних забруднень	Облаштування кріплення (замки) щодо постановки бонових загороджень для перекриття ділянок акваторій порту та /або виходу з акваторії порту випадку локалізації та ліквідації суттєвих аварійних забруднень
Організація місць для очищення технічних засобів з локалізації та ліквідації розливів, поводження з забруднюючими речовинами, що утворюються в результаті операцій з ліквідації аварійних забруднень	Технічні засоби для локалізації та ліквідації аварійних забруднень (бонові загородження, обладнання тощо)	Організація ділянок (обладнання місць) для очищення бонових загороджень, технічних засобів
Охорона та раціональне використання водних ресурсів		
Імплементация вимог Директиви 2000/59/ЄС від 27.11.2000 "Про портове приймальне обладнання для корабельних відходів та залишків вантажу"	Обладнання для приймання забруднюючих речовин у морських портах	Належне утримання споруд з очищення нафтовміщуючих забруднених вод
Імплементация вимог Директиви 2000/59/ЄС від 27.11.2000 "Про портове приймальне обладнання для корабельних відходів та залишків вантажу"	Обладнання для приймання забруднюючих речовин у морських портах	Забезпечення приймання рідких забруднюючих речовин (ляльні, шлакові, фекальні води тощо) з суден
		Забезпечення приймання твердих забруднюючих речовин (сміття та відходів) з суден
Попередження забруднення морських вод	Обладнання з очищення вод	Забезпечення експлуатації (придбання при необхідності) приймального обладнання для рідких забруднюючих речовин з суден (баластних, ляльних, шламових вод, тощо)
Попередження забруднення навколишнього природного середовища	Кількість перевірок, наданих рекомендованих заходів	Здійснення перевірок дотримання вимог екологічної безпеки на об'єктах морських портів, вжиття заходів щодо недопущення забруднення навколишнього середовища

Продовження табл. Б.4

Найменування завдання	Найменування показника	Найменування природоохоронного заходу
Організація проведення моніторингових досліджень		
Визначення рівня антропогенного впливу на навколишнє природне середовище	Використання (залучення) спеціального обладнання (інструментів, приладів, атестованих лабораторій тощо) для проведення досліджень	Проведення інструментальних та лабораторних досліджень стану атмосферного повітря на границі санітарно захисної зони (СЗЗ)
		Проведення інструментальних та лабораторних досліджень викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел об'єктів морського порту
		Проведення інструментальних та лабораторних досліджень показників якості водних ресурсів акваторій морських портів
		Забезпечення проведення моніторингових досліджень за станом довкілля при проведенні експлуатаційних днопоглиблювальних робіт
Енергозберігаючі технології		
Впровадження обладнання, яке забезпечує скорочення викидів (скидів) забруднюючих речовин альтернативних джерел енергопостачання	Використання поновлювальних джерел енергії, забезпечення у енергозберігаючого обладнання	Модернізація систем внутрішнього та зовнішнього освітлення з використанням ефективних ламп та приладів управління
		Використання вимикачів з детекторами руху
		Модернізація систем опалення та гарячого водозабезпечення
		Використання автоматичних систем теплозабезпечення
Системи управління охороною навколишнього середовища		
Системи управління охороною навколишнього середовища (СУОНС)	Проведення аудиторських перевірок та розробка рекомендованих коригуючих дій	Розробка та впровадження системи управління охороною навколишнього природного середовища (СУОНС) відповідно до стандартів ДСТУ 14001:2006 та ISO 14001:2015

Продовження табл. Б.4

Найменування завдання	Найменування показника	Найменування природоохоронного заходу
Поводження з відходами		
Імплементация вимог Директиви 2000/59/ЄС від 27.11.2000 "Про портове приймальне обладнання для корабельних відходів та залишків вантажу"	Обладнання для приймання твердих забруднюючих речовин (що утворюються в результаті діяльності суден) у морських портах	Впровадження діяльності приймального обладнання з комплексом термічного знезараження твердих забруднюючих речовин (сміття та відходів) що приймаються з суден у портах
		Ремонт комплексів з термічного знезараження твердих забруднюючих речовин (що приймаються з суден)
		Організація роздільного приймання відходів у морських портах, які можуть використовуватися в якості вторинної сировини, у тому числі в складі судових відходів (склобій, пластмаси, металева тара, папір та картонна тара)
		Облаштування місць тимчасового накопичення відходів з суден до транспортної партії
Охорона атмосферного повітря		
Зменшення антропогенного впливу на атмосферне повітря	Мінімізація викидів в атмосферне повітря при експлуатації обладнання у морських портах	Впровадження комплексу природоохоронних заходів для зменшення викидів в атмосферне повітря забруднюючих речовин при перевантаженні та зберіганні сипучих вантажів
	Забезпечення ефективної роботи пило-газоочисного обладнання	Обмеження експлуатації транспортних засобів, які створюють наднормативне забруднення при роботі двигуна
		Здійснення інструментального та технічного контролю ефективності роботи газоочисних споруд
		Проведення еколого-теплотехнічної наладки котлоагрегатів, термоконтейнерів тощо

Таблиця Б.5 - Основні звітні показники роботи ІФ ДП «АМПУ» за 2014-2017 рр. (* - з урахуванням винагороди за підсумками року)

№ п/п	Показники	Код рядка по ф-2 до балансу	Од. виміру	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Обробка вантажів в акваторії філії (без ТОВ "ІМРП")	-	тис.т.	17 613	17 298	15 942	17 225
2.	Чистий дохід	2000	тис.грн.	426 669	695 736	781 927	893 396
2.1.	у т.ч. портові збори	-	-//-	303 710	524 411	526 085	612 923
2.2.	проведення криголамних робіт	-	-//-	1 752	0	0	3 292
2.3.	плата за використання причалів (сервітут, налив, послуги з надання місця постійного базування плавзасобів портофлоту)	-	-//-	27 428	46 171	115 414	135 567
2.4.	робота головної диспетчерської та утримання залізничних колій	-	-//-	16 834	28 707	27 052	21 068
2.5.	робота портового флоту	-	-//-	16 126	16 679	14 443	15 658
2.6.	доходи по об'єктам портової інфраструктури (дороги)	-	-//-	7 207	4 300	11 426	17 963
2.7.	інші доходи	-	-//-	53 612	75 468	87 507	86 925
3.	Собівартість	2050	-//-	201 559	269 990	337 528	378 882
3.1.	у т.ч. витрати на оплату праці	-	-//-	48 101	60 068	92 664	111 995
3.2.	відрахування	-	-//-	17 726	22 252	20 414	24 676
3.3.	амортизація	-	-//-	70 780	61 565	60 395	67 522
3.4.	паливо	-	-//-	19 574	27 105	22 782	22 873
3.5.	електроенергія	-	-//-	2 935	3 232	4 631	4 707
3.6.	інші витрати	-	-//-	42 443	95 768	136 642	147 109
4.	Валовий прибуток	2090	-//-	+225 110	+425 746	+444 399	+514 514
5.	Адміністративні витрати	2130	-//-	31 906	35 958	48 055	44 827
6.	Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування	2290	-//-	+209 209	+376 911	+379 434	+437 288
7.	Інвестиції у розвиток виробничої сфери	-	-//-	5 399	30 291	42 474	10 762

Продовження табл. Б.5

№ п/п	Показники	Код рядка по ф-2 до балансу	Од. виміру	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік
1	2	3	4	5	6	7	8
8.	Дебіторська заборгованість	-	-//-	96 714	94 331	102 031	70 624
8.1.	у т.ч. просрочена	-	-//-	11 782	29 713	19 841	18 831
9.	Кредиторська заборгованість	-	-//-	28 420	33 062	44 868	48 588
9.1.	у т.ч. просрочена	-	-//-	0	35	0	0
10.	Залишкова вартість основних засобів на кінець звітного періоду	-	-//-	1 422 254	1 370 087	1 366 785	1 305 857
11.	Облікова чисельність працівників	-	чол.	1 286	1 256	1 264	1 248
12.	Середньомісячна зарплата штатних працівників	-	грн.	4884*	6445*	9863*	11 597*

Продовження табл. Б.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Чорні метали - всього, з них:	1 084,50	86,70	0,00	997,80		1 057,89	67,19		990,70	
- чавун	991,60			991,60		993,80	3,10		990,70	
- металопрокат	49,00	42,80		6,20		1,60	1,60			
- брухт						2,09	2,09			
- інші вантажі чорних металів	43,90	43,90				60,40	60,40			
Хім.та мін. добрива	2,00		2,00			1,00		1,00		
Промислові товари в ящиках і кіпах	0,10		0,10							
Продовольчі вантажі - всього	29,10		29,10			25,20	4,20	20,90	0,10	
з них - швидкопсувні вантажі	29,10		29,10			21,00		20,90	0,10	
Контейнери(тонн)	2 287,40	1 143,00	778,00	366,40		602,90	362,10	206,50	34,30	
Контейнери(шт)	119 318	55 557	49 953	13 808		29 674	15 237	13 102	1 335	
Контейнери(теу)	196 274	90 611	83 258	22 405		45 948	23 187	21 089	1 672	
Автомобілі(тонн)	1 649,00	557,80	227,00	864,20		939,00	412,70	165,20	361,10	
Автомобілі(шт)	50 715	16 830	7 004	26 881		27 885	11 792	5 311	10 782	
Інші тарно-штучні вантажі	490,30	272,20	150,20	67,90		394,50	220,70	105,90	67,90	
Всього в акваторії морського порту Чорноморськ *	17 613,18	10 901,09	2 990,50	3 627,39	94,20	17 298,39	10 957,46	3 120,50	2 161,53	1 058,90

Продовження табл. Б.6

Найменування вантажів	2016 рік					2017 рік				
	Всього	експорт	імпорт	транзит	каботаж	Всього	експорт	імпорт	транзит	каботаж
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
НАЛИВНІ	1 383,97	1 326,58	57,39	0,00	0,00	1 777,93	1 686,28	89,83	1,82	0,00
Нафта										
Нафтопродукти	74,39	17,00	57,39			74,55	33,50	39,23	1,82	
Олія	1 309,58	1 309,58				1 652,78	1 652,78			
Хімічні						50,60		50,60		
СУХОВАНТАЖНІ СИПУЧІ	12 063,34	10 182,04	1 628,90	153,10	99,30	12 871,91	10 646,51	1 777,80	447,60	0,00
Вугілля	123,60		123,60			361,50	3,00	358,50		
Кокс						9,40	9,40			
Руда всяка	2 447,10	1 032,80	1 315,00		99,30	1 066,10		1 066,10		
Будівельні	444,73	254,43	190,30			1 239,30	885,60	353,20	0,50	
Хлібні - всього	7 985,99	7 985,99				8 121,91	8 121,91			
з них зерно	7 985,99	7 985,99				8 121,91	8 121,91			
Інші сипучі вантажі	1 061,92	908,82		153,10		2 073,70	1 626,60		447,10	
ТАРНО-ШТУЧНІ ВАНТАЖІ	2 494,69	1 465,91	532,28	496,50	0,00	2 575,36	1 711,97	507,69	348,00	7,70
Автотехніка й сільгосптехніка	32,20	3,90	24,40	3,90		50,70	2,00	41,90	6,80	
Лісні вантажі	40,00	40,00				68,33	68,33			
Чорні метали - всього, з них:	352,10	150,90	3,40	197,80		424,40	416,70			7,70
- чавун	197,80			197,80		81,70	81,70			
- металопрокат	85,30	81,90	3,40			206,10	206,10			

Продовження табл. Б.6

1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
- брухт	4,00	4,00								
- інші вантажі чорних металів	65,00	65,00				136,60	128,90			7,70
Хім.та мін. добрива	3,30	3,30				5,00		5,00		
Промислові товари в ящиках і кіпах						2,64	2,54		0,10	
Продовольчі вантажі - всього	122,37	85,77	36,50	0,10		210,50	170,80	39,10	0,60	
з них - швидкопсувні вантажі	36,60		36,50	0,10		46,40	6,70	39,10	0,60	
Контейнери(тонн)	202,56	114,06	78,50	10,00		0,32	0,02	0,30		
Контейнери(шт)	10 926	5 514	5 037	375		21	1	18	2	
Контейнери(теу)	18 163	9 457	8 244	462		42	2	36	4	
Автомобілі(тонн)	1 071,40	562,70	267,30	241,40		1 208,60	606,50	306,60	295,50	
Автомобілі(шт)	31 272	15 907	8 510	6 855		35 122	15 907	10 404	8 811	
Інші тарно-штучні вантажі	670,76	505,28	122,18	43,30		604,87	445,08	114,79	45,00	
Всього в акваторії морського порту Чорноморськ *	15 942,00	12 974,53	2 218,57	649,60	99,30	17 225,20	14 044,76	2 375,32	797,42	7,70

* - не враховуючи ТОВ "ІМРІІ"