

УДК 658,8:659,4:504,05

Н. М. Чуприна,

д. е. н., професор, професор кафедри маркетингу та логістики,
Український державний університет науки і технологій ННІ "УДХТУ"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4035-8934>

О. В. Кучкова,

к. е. н., доцент, завідувачка кафедри маркетингу та логістики,
Український державний університет науки і технологій ННІ "УДХТУ"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9249-0216>

В. В. Журавель,

старший викладач кафедри маркетингу та логістики,
Український державний університет науки і технологій ННІ "УДХТУ"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7914-0476>

Г. Є. Доценко,

старший викладач кафедри маркетингу та логістики,
Український державний університет науки і технологій ННІ "УДХТУ"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9962-8225>

М. А. Худомака,

викладач кафедри маркетингу та логістики,
Український державний університет науки і технологій ННІ "УДХТУ"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4076-2862>

DOI: 10.32702/2306-6792.2024.24.30

PR, РЕКЛАМА І ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ: ІНТЕГРАЦІЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

N. Chupryna,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Marketing and logistics,
Ukrainian State University of Science and Technologies

O. Kuchkova,

PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Marketing and logistics,
Ukrainian State University of Science and Technologies

V. Zhuravel,

Senior Lecturer of the Department of Marketing and logistics, Ukrainian State University of Science and Technologies

H. Dotsenko,

Senior Lecturer of the Department of Marketing and logistics, Ukrainian State University of Science and Technologies

M. Khudomaka,

Lecturer of the Department of Marketing and logistics, Ukrainian State University of Science and Technologies

PR, ADVERTISING AND INDUSTRIAL ECOLOGY: INTEGRATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Формування екологічно відповідального іміджу підприємств, важливість прозорого та відкритого діалогу із суспільством, на сьогоднішній день є однією з головних задач промислових підприємств. Постає необхідність здійснювати постійне інформування та донесення екологічних ініціатив, з якими виступають промислові підприємства, до широкої аудиторії, формуючи її вплив на зміну споживчих пріоритетів та стимулювання переходу бізнесу до "зелених" технологій. Це обумовлено зростаючим інтересом громадськості до питань сталого розвитку, впливу виробничої діяльності на довкілля та зобов'язань промислових підприємств щодо мінімізації екологічних ризиків.

Екологічні ризики, це основна тенденція розвитку промислових підприємств. В залежності від галузі виробництва екологічні ризики зменшуються або збільшуються. Оцінити екологічні ризики на сьогоднішній день досить складно, але існує досить багато підходів до їх визначення.

The formation of an environmentally responsible image of enterprises, the importance of transparent and open dialogue with society, is today one of the main tasks of industrial enterprises. There is a need to constantly inform and communicate environmental initiatives, which are promoted by industrial enterprises, to a wide audience, forming its impact on changing consumer priorities and stimulating the transition of business to "green" technologies. This is due to the growing public interest in issues of sustainable development, the impact of production activities on the environment and the obligations of industrial enterprises to minimize environmental risks. In modern conditions, consumers, investors and partners give preference to companies that demonstrate a responsible attitude to the environment. At the same time, regulatory requirements increase the need to implement environmental standards, which necessitates the integration of these aspects into communication strategies. Through transparent communication, enterprises can not only highlight their environmental achievements, but also explain the complex aspects of assessing the risks associated with their activities. In particular, regular reports on environmental initiatives, the use of social networks to promote "green" projects and partnerships with public organizations are becoming effective elements of the strategy.

Environmental risks are the main trend in the development of industrial enterprises. Depending on the industry, environmental risks are decreasing or increasing. Assessing environmental risks today is quite difficult, but there are quite a few approaches to their definition. But, unfortunately, none of them is universal, so that it would be unanimously recognized and cover all industries. The problem of reducing environmental risks in the context of today's economic conditions is quite relevant. Unfortunately, we can observe a reverse trend between economic development and the growth of environmental risks of industrial enterprises. The more the country's economic potential develops, the more powerfully industrial enterprises work, which leads to an increase in environmental risks. Conversely, when there is an economic crisis in the region, production volumes fall quite sharply, which in turn leads to a decrease in environmental risks. However, it should be noted that there are industrial enterprises whose production cycle cannot be stopped. Stopping such production can lead not only to increased environmental risks, but also to an environmental disaster. However, there are not many such production cycles.

Ключові слова: екологічні ризики, промислові підприємства, PR, реклама, маркетингові дослідження.

Key words: environmental risks, industrial enterprises, PR, advertising, marketing research.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Вирішенню проблемних питань, а саме зростання екологічних ризиків, на промислових підприємствах різних галузей виробництва можливо шляхом вивчення їх природи та ступеню впливу на навколишнє середовище, як на макро- так і на мікрорівні. Це може сприяти підвищенню ділової активності у відношеннях промислових підприємств та наукових організацій, утворенню об'єднань (наприклад, кластеру) підприємств, метою якого, буде вирішення екологічних проблем. При цьому, наукові винаходи та розробки в області екології повинні зменшувати екологічні ризики та давати можливість підприємствам промисловості уникати екологічних катастроф на основі комплексного підходу їх визначення, дослідження та впровадження нових технік та технологій у виробництво за підтримкою держави.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Досить значний вклад в дослідження та виявлення природи екологічного ризику, його оцінки внесли багато іноземних та вітчизняних вчених, такі як Т. П. Галушкіна, С. А. Єрохін, С. П. Іванюта, С. М. Ілляшенко, О. А. Кириченко, Л. Ф. Кожушко, В. Н. Кочетков, В. О. Лук'яніхін, М. М. Петрушенко, П. М. Скрипчук, Є. В. Хлобистов, Н. А. Шипова, В. М. Шмандій, А. Ендрес, К. Ріхтер та інші.

Однак, не дивлячись на значні дослідження екологічних ризиків та методів їх вимірювання, ранжуванню їх за галузями виробництва, що дозволяє виявити потенціал збільшення або зменшення екологічного ризику не приділяється значна увага.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Вивчити інтеграцію екологічної оцінки ризиків.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

На всіх етапах розвитку промислових підприємств, різних форм власності та різних галузей виробництва постає питання мінімізації екологічних ризиків. Метою зв'язків з громадськістю промислових підприємств, в першу чергу, є переконання громадськості, інвесторів, партнерів, співробітників та інших зацікавлених сторін щодо підтримки певної точки зору про компанію [1, с. 54]. Основною цільовою аудиторією PR для промислових підприємств виступають: потенційні споживачі, широка громадська думка, місцеве населення, органи державної влади, співробітники самого підприємства та ін. [2, с. 260].

Сьогодні Україна стала центром спрямування світової фінансової підтримки, метою якої є протидія росії та відновлення країни після нищівних дій окупанта. Проте, ці інвестиції мають відповідати принципам стійкості та критеріям ESG (екологічне, соціальне та корпоративне управління). [3]

Стратегічне управління підприємства в сьогодишніх умовах воєнного стану — це система дій та методів щодо ефективного управління власними й позиковими ресурсами в умовах економічної кризи викликаній війною. [4].

Безумовно, величина екологічного ризику змінюється, в залежності від галузі, до якої належить підприємство. Вплив наукових винаходів та розробок в сфері екології, при впровадженні їх у виробництво, може істотно знизити екологічний ризик як підприємства, так і галузі в цілому. За допомогою маркетингового дослідження двох груп респондентів (1 група — науковці — екологи, 2 група — представники промислових підприємств) Була проведена оцінка екологічних ризиків промислових підприємств в країні, де проживають респонденти. Представники першої групи (науковці екологи) були з України — 34 респондента; з Казахстану, та Таджикистану — по 3 респонденти; з Молдови, Киргизії та Норвегії — по 1 респонденту. Тоді як представники промислових підприємств всі були з України, але різних її регіонів. Обом групам респондентів було задане наступне питання з варіантами відповідей:

"Надайте екологічну оцінку ризиків промислових підприємств Вашої країни/регіону (від 1 до 5, де 1 — зовсім без ризиків, 2 — швидше без ризиків, 3 — більш ризиковані, 4 — ризиковані, 5 — найризикованіші

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| △ Мікробіологічна промисловість; | △ Поліграфічна галузь; |
| △ Чорна металургія; | △ Легка галузь промисловості; |
| △ Кольорова металургія; | △ Паливна промисловість; |
| △ Хімічна і нафтохімічна галузь; | △ Медична; |
| △ Металообробка і машинобудування; | △ Космічна галузь; |
| △ Фарфоро-фаянсової і скляна галузі; | △ Автомобілебудування; |
| △ Лісова галузь і деревообробна.» | |

Було запропоновано шкалу ранжування від 1 до 5 балів, де 1 — зовсім без ризиковане виробництво, а 5 балів — найризикованіше. Дане дослідження дозволить виявити, яка, на думку науковців — екологів галузь є найбільш екологічно ризикованою, а яка менше. Присутність серед представників науки не лише українських науковців дає нам можливість врахувати думку і іноземних експертів, що виводить результати дослідження за національні межі. Відповідь вчених різних країн на дане запитання, в черговий раз доводить актуальність теми екологічної безпеки держави та визначення екологічних ризиків за галузями виробництва. В ході проведення дослідження жодного вченого не здивувало це питання, а навпаки, багато з них висловлювали власну думку з приводу підвищеної актуальності цього питання. Тобто оцінка екологічних ризиків та їх зменшення це проблема не лише України, але й інших країн світу. Урбанізація та зростання обсягів промислового виробництва внесло свої екологічні корективи в життя всіх країн. Висновки стосовно ранжування допоможуть на державному рівні контролювати екологічну безпеку як регіону, так і держави в цілому.

За отриманими в наслідок дослідження даними було розраховано середній бал. Середній бал — це умовна величина. Однак, необхідно зауважити, що він реально не існує. Реально існує загальна сума. Саме через це, середній бал не є характеристикою одного спостереження, він характеризує ряд в цілому. Середнє значення можливо трактувати як центр розсіювання ознаки, що спостерігається, тобто значення, біля якого коливаються все спостережувані значення, причому алгебраїчна сума відхилень від середнього, завжди дорівнює нулю, тобто сума відхилень від середнього в більшу або меншу сторону рівні між собою [5].

Для більш наглядного розподілення середніх величин відповідей респондентів першої групи (науковців — екологів) стосовно розподілу екологічних ризиків за галузями виробництва побудуємо графік (рис. 1).

За результатами аналізу, ми можемо бачити, що, за думкою експертів, більш екологічно ризикованими є хімічна та нафтохімічна галузь

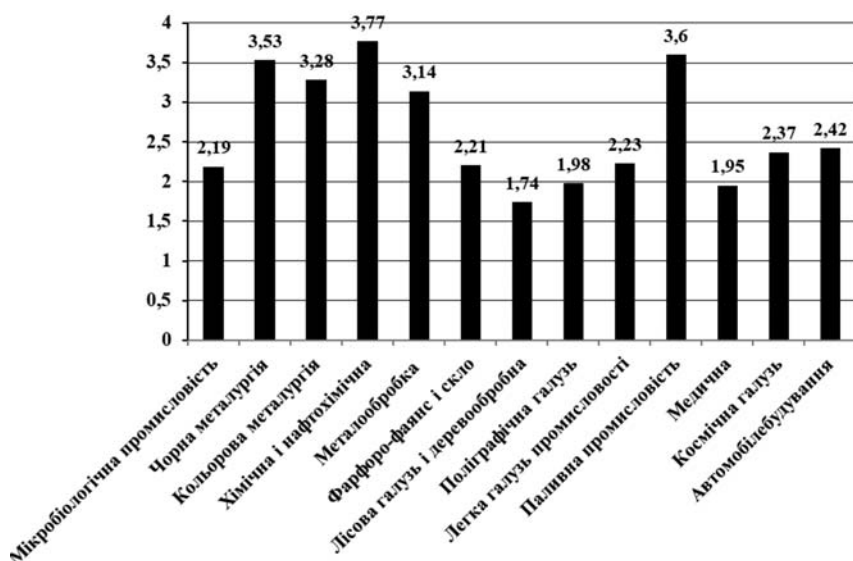


Рис. 1. Результати дослідження стосовна надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами першої групи (середній бал)

та паливна промисловість, а менше екологічно ризикованою є лісова і деревообробна та медична галузь. В рамках цього дослідження, ми можемо лише виявити основні тенденції та прослідкувати взаємозв'язок між розвитком різних галузей промисловості та їх екологічну ризикованість. Даний метод ранжування, який використовується в роботі дозволяє за думками експертів розподілити увагу між галузями виробництва з погляду на екологічні наслідки. Ієрархічне групування (з більш ризикованої галузі до найменш ризикованої) ми можемо бачити на рис. 2.

Відповідно до отриманих результатів різниця між найризикованішою галуззю виробництва (хімічною та нафтохімічною) та найменш ризикованою (лісовою галуззю і деревообробною) більше ніж у двічі: 162 та 75 балів відповідно. Безумовно, і державним органам влади і керівникам хімічних та нафтохімічних підприємств необхідно постійно контролювати екологічну складову, і, за можливість, майже постійно впроваджувати у виробництва екологічні винаходи та розробки. За отриманими даними, виявленими в ході маркетингового дослідження представників науковців — екологів, запропоновані галузі виробництва, умовно, ми можемо розподілити на три

групи за ступенем екологічного ризику:

1 група — найризикованіші: хімічна і нафтохімічна галузь; паливна промисловість; чорна металургія; кольорова металургія; металообробка і машинобудування;

2 група — ризиковані: автомобілебудування; космічна галузь; легка галузь промисловості; фарфоро-фаянсової і скляна галузі; мікробіологічна промисловість;

3 група — менш ризиковані: поліграфічна галузь; медична; лісова галузь і деревообробна.

Але, необхідно зазначити, що в ході даного аналізу результатів дослідження необхідно визначити узгодженість

думок експертів. Це ми можемо зробити за допомогою коефіцієнта Конкордації Кенделла.

При оцінці об'єктів експерти, зазвичай, розходяться у своїх поглядах, стосовно проблеми, що вирішується. В зв'язку з цим виникає необхідність в кількісному вимірі ступеню узгодженості думок експертів. Оцінка узгодженості поглядів експертів бере свою основу на використанні поняття компактності. Оцінка кожного експерта представляється як крапка в деякому просторі, в якому є поняття відстані. Якщо крапки, які характеризують оцінки усіх експертів, розташовані на невеликій відстані одна від одної, тобто утворюють компактну групу, то, тоді це можливо інтерпретувати

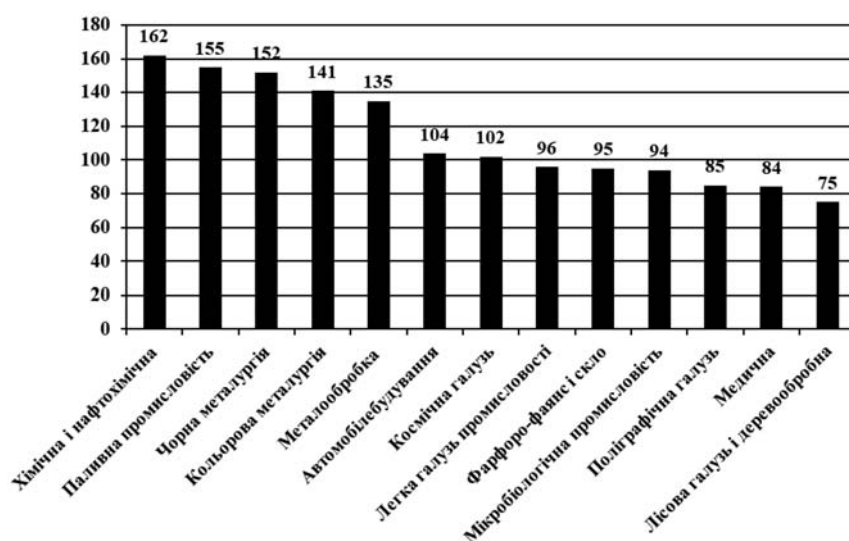


Рис. 2. Результати дослідження стосовна надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами першої групи (сумарний бал, ранжирувані данні)

вати, як добру узгодженість думок експертів. Якщо крапки у просторі розборсані на досить великій відстані, то узгодженість думок експертів мала. Якщо, крапки — відповіді експертів — розташовані у просторі так, що утворюють дві або декілька компактних груп, то це можливо трактувати, як те, що в експертній групі існує дві або декілька точок зору, які істотно відрізняються одна від одної. При зміні об'єктів в порядковій шкалі узгодженість думок експертів у вигляді ранжування або парних порівнянь об'єктів також має основу на понятті компактності. При ранжуванні об'єктів в якості міри узгодженості думок експертів використовується коефіцієнт конкордації (коефіцієнт згоди) [6].

Проведемо ранжування даних, які отримані в ході маркетингового дослідження респондентів 1 групи (науковців — екологів). Мінімальному значенню 0 надаємо рейтинг 1, максимальному балу 5 надаємо рейтинг 13 (13 галузей виробництва було запропоновано для оцінки екологічних ризиків). Для розрахунків використовуємо редактор формул в програмі Microsoft Excel: Інші функції — Сумісність-Ранг. Функція "Ранг" повертає ранг числа у списку чисел: його порядковий номер щодо інших чисел в списку.

На основі отриманих даних розрахуємо коефіцієнт конкордації. Для знаходження статистичного зв'язку між декількома вибірками Кенделлом був запропонований ранговий коефіцієнт конкордації. Коефіцієнт конкордації є мірою узгодженості думок експертів. Конкордація Кенделла — це непараметричної статистики тест. Він зазвичай використовується для вимірювання статистичного зв'язку між декількома вибірками. І якщо для кореляції Пірсона використовується додаткове припущення про нормальність вибірок і порівнюються одночасно тільки дві вибірки, то в конкордації Кенделла немає припущення про вид розподілу і використовується будь-яку кількість вибірок.

Нехай задані k ($k \geq 2$) вибірок $x_1 = (x_1^1, \dots, x_n^1)$, ..., $(x_1^k, \dots, x_n^k)$.

Вони всі мають однакову довжину n .

В нашому випадку $k = 43$; $n = 13$

Для знаходження статистичного зв'язку між декількома вибірками Кенделл був запропонований ранговий коефіцієнт конкордації.

Розраховується Конкордація Кенделла за формулою [7]:

$$W = \frac{12}{k^2(n^3 - n)} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^k R_{ij} - \frac{k(n+1)}{2} \right)^2 \quad (1),$$

де $R_{ij} \in \{1, \dots, n\}$ — ранг i -го елементу в X_j вибірки.

$$W = 0,546$$

Коефіцієнт конкордації приймає значення від 0 до 1. Причому, він дорівнює 1 при максимальній узгодженості і дорівнює 0 при максимальній неузгодженості. Коефіцієнт конкордації досить висок (0,546), що свідчить про достатню узгодженість думок експертів. Наступним етапом аналізу отриманих даних в ході дослідження є оцінка значимості коефіцієнта конкордації. З цією метою розрахуємо критерії узгодженості Пірсона.

Критерій узгодженості Пірсона (χ^2) дозволяє здійснювати перевірку емпіричного і теоретичного (або іншого емпіричного) розподілів однієї ознаки. Цей критерій застосовується, в основному, в двох випадках [8]:

— для зіставлення емпіричного розподілу ознаки з теоретичним розподілом (нормальним, показовим, рівномірним або якимось іншим законом);

— для зіставлення двох емпіричних розподілів однієї і тієї ж ознаки.

Ідея методу — визначення ступеня розбіжності відповідних частот n_i і n'_i ; чим більше ця розбіжність, тим більше значення

Нульова гіпотеза $H_0 = \{\text{два розподілу практично не розрізняються між собою}\}$; альтернативна гіпотеза — $H_1 = \{\text{розбіжність між розподілами істотно}\}$.

Обчислений χ^2 порівнюємо з табличним значенням для числа ступенів свободи $K = n-1 = 13-1 = 12$ і при заданому рівні значущості $\alpha = 0,05$

Так як χ^2 розрахунковий 163,19 > табличного (21,02607), то $W = 0,546$ — величина не випадкова, тому отримані результати мають сенс і можуть використовуватися в подальших дослідженнях.

Ми можемо зробити висновок, що данні, отримані в ході дослідження, при відповіді експертів на запитання стосовно екологічного ризику різних галузей промисловості не випадкові, і спостерігається узгодженість думок експертів з цього питання. Більш наглядно результати дослідження ми можемо бачити на рис. 3.

Дослідження, яке проводилося охоплювало дві групи респондентів: науковців — екологів та представників промислових підприємств. Представникам підприємств, різних галузей промисловості (виробництво кераміки, металургія, харчове виробництво, хімічна, нафтопереробка, машинобудування, фармація та інші).

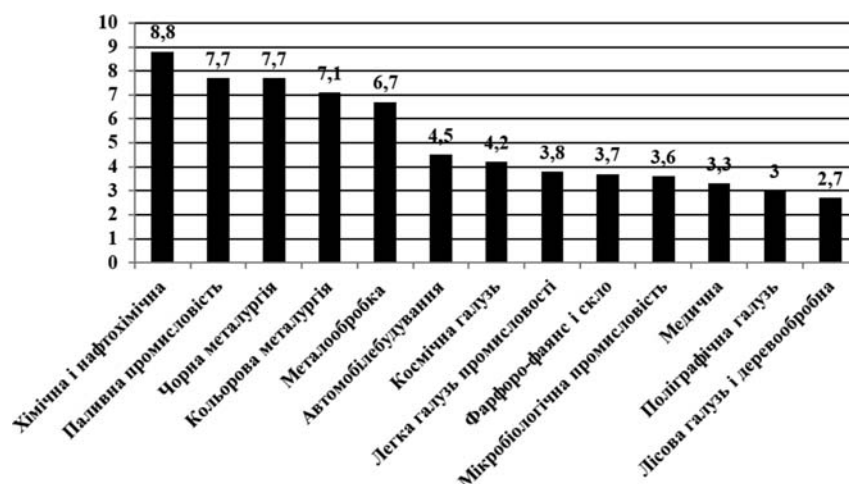


Рис. 3. Результати дослідження стосовно надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами першої групи (середній ранжируваний рейтинг)

На сучасному етапі розвитку промисловості та досягнень науки і техніки в галузі екології мінімізація екологічних ризиків має бути основним завданням для промислових підприємств. Учасники другої групи, відповідаючи на питання стосовно оцінки екологічних ризиків в різних галузях виробництва, безумовно, враховували особистий практичний досвід з роботи своїх промислових підприємств та ступень їх екологізації виробництва та впровадження нових екологічних розробок в останні роки, що допомогло мінімізувати екологічні ризики на промисловому підприємстві.

Для більш повної картини аналізу розрахуємо середній бал відповідей респондентів на дане питання. Виключно важливу роль в аналізі багатьох явищ відіграють середні величини, що

представляють собою узагальнену характеристику якісно однорідної сукупності за певним кількісним ознакою. Середній бал є характеристикою ряду в цілому та дає можливість. Більш наглядно розподіл середнього балу по оцінці екологічних ризиків ми можемо бачити на рис. 4.

Виходячи з результатів аналізу, ми можемо визначити, що респонденти другої групи (представники промислових підприємств) вважають найризикованішу хімічну промисловість, на другому місці, з точки зору екологічного ризику іде чорна металургія, а найменш ризикованою була обрана легка галузь. Послідовне зменшення екологічного ризику за галузями промисловості за думкою представників промислових підприємств, дасть мож-

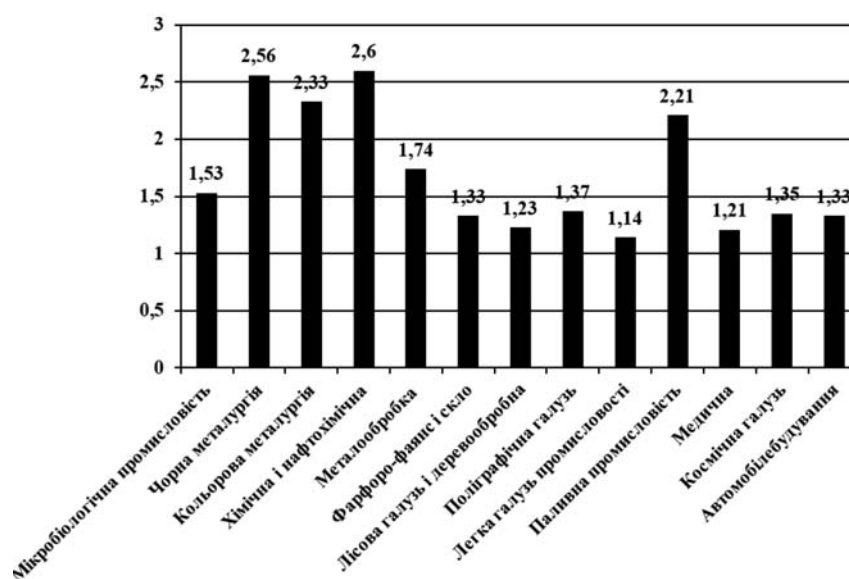


Рис. 4. Результати дослідження стосовно надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами другої групи (середній бал)

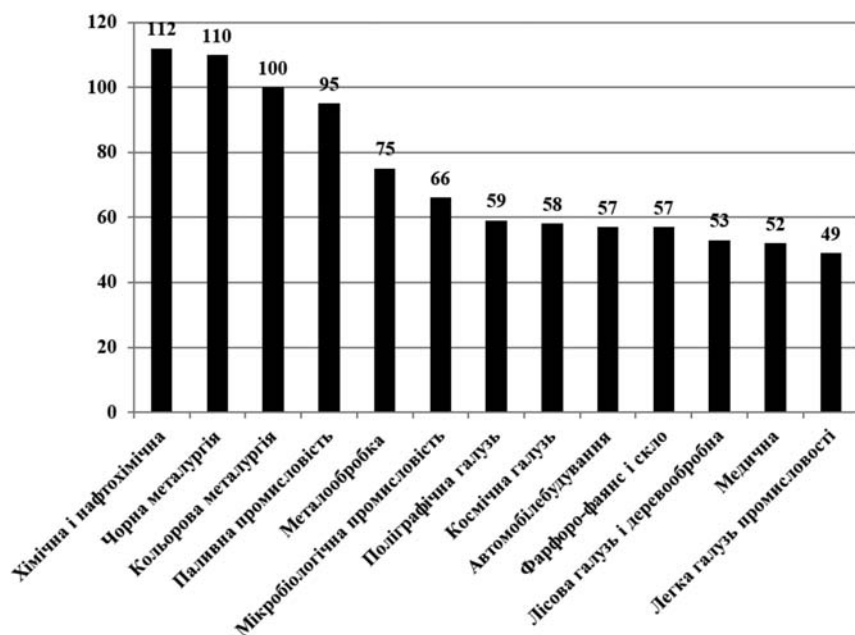


Рис. 5. Результати дослідження стосовно надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами другої групи (сумарний бал, ранжирувані данні)

ливість оцінити їх привабливість для інвесторів (як держави, так і приватних інвесторів) з точки зору необхідності впровадження екологічних розробок для поліпшення діяльності підприємств тієї чи іншої галузі, підвищення ефективності роботи підприємств (збільшення економічних та екологічних показників). Дану послідовність ми можемо бачити на рис. 5.

За даними дослідження відповідей респондентів другої групи (представників промислових підприємств), ми можемо зазначити, що різниця між найризикованішою галуззю (хімічною) та найменш ризикованою (легка галузь промисловості) є майже в 2 рази (112 та 49 балів відповідно). Аналізуючи отримані дані ми можемо розподілити всі запропоновані до аналізу галузі виробництва на три групи, в залежності від ступеню екологічного ризику:

1 група — найризикованіші: хімічна і нафтохімічна галузь; чорна металургія; кольорова металургія; паливна промисловість;

2 група — ризиковані: металообробка і машинобудування; мікробіологічна промисловість;

3 група — менш ризиковані: поліграфічна галузь; космічна галузь; автомобілебудування; фарфоро-фаянсової і скляна галузі; лісова галузь і деревообробка; медична; легка галузь промисловості.

Для підтвердження висновків було зроблено розрахунок конкордації по Кендаллу. Оцінку ступеня значущості параметрів експерти виконують шляхом присвоєння їм рангового

номеру. Фактору, якому експерт надає найвищу оцінку, присвоюється ранг 13, найнижчу — 1. В нашому випадку, в тих випадках, коли експерт нічого не відповів, такий відповіді був присвоєний 0. Беручи за основу данні анкетного опитування експертів другої групи (представників промислових підприємств) розраховується загальна матриця рангів. Для розрахунків використовуємо редактор формул в програмі Microsoft Excel: Інші функції — Сумісність-Ранг.

Наступним етапом є оцінка ступеню узгодженості думок усіх експертів. Для цього скористаємося коефіцієнтом конкордації Кенделла (W) В нашому випадку $k = 37$ (кількість експертів); $n = 13$ (кількість варіантів відповідей).

$$W = 0,863$$

Ми можемо зазначити, що коефіцієнт конкордації досить високий, що говорить про високу узгодженості думок експертів

$$0 < W < 1$$

Проведемо оцінку значущості коефіцієнта конкордації.

Для цієї мети розрахуємо критерій узгодження Пірсона:

Обчислений χ^2 порівнюємо з табличним значенням для числа ступенів свободи $K = n-1 = 13-1 = 12$ і при заданому рівні значущості $\alpha = 0.05$

Так як χ^2 розрахунковий $118,71 >$ табличного $(21,02607)$, з чого ми можемо зробити висновок, що

$W = 0,863$ — величина не випадкова, тому отримані результати мають сенс і можуть використовуватися в подальших дослідженнях. Тобто, отримані данні в ході дослідження відрізняються ситуацію, яка склалася.

Ми можемо порівняти результати розрахунку коефіцієнту конкордації Кенделла для двох груп, які були нами анкетовані в ході дослідження (науковці та представники промислових підприємств):

$$W_1 = 0,546$$

$$W_2 = 0,863$$

$$W_1 < W_2$$

Коефіцієнт конкордації Кенделла для другої групи респондентів (представників промис-

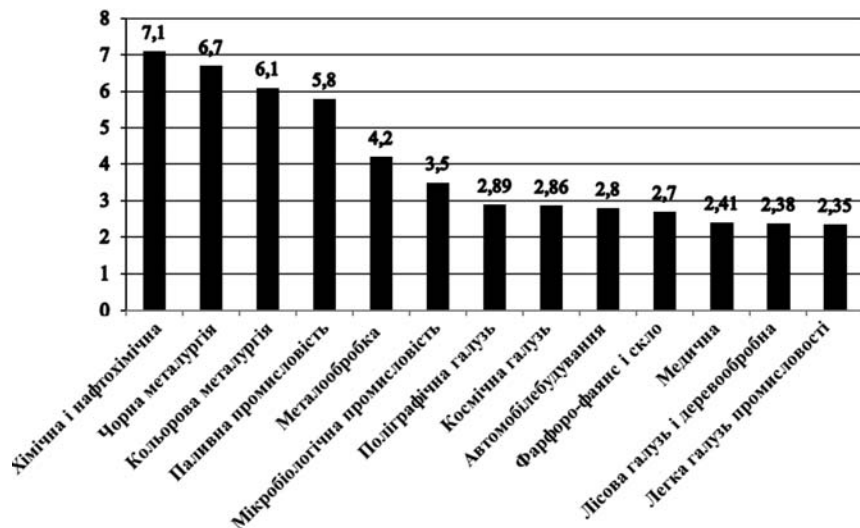


Рис. 6. Результати дослідження стосовно надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами другої групи (середній ранжируваний рейтинг)

лових підприємств) більше, ніж у першій групі респондентів (науковців — екологів). Це свідчить про те, що у представників промисловості більше одноманітність думок в контексті оцінки екологічних ризиків, а у працівників науки, завжди більше суперечок, ніж у практиків. З нашої точки зору, це є нормальним.

З погляду на коефіцієнт конкордації Кенделла стосовно результатів оцінки відповідей другої групи респондентів ($W_2 = 0,863$) ми можемо зробити висновок, що дані не є випадковими та можуть використовуватися у подальшому дослідженні. Більш наглядно розподіл відповідей представників промислових підприємств за середнім ранжируваним рейтингом представлено на рис. 6.

Щоб зрозуміти, наскільки думки двох груп експертів збігаються, а саме представників науковців — екологів та представників промислових підприємств, розрахуємо коефіцієнт кореляції. Коефіцієнт кореляції дасть можливість оцінити, чи співпадає думка двох груп експертів.

Для подальшого розрахунку, щоб легше було порівнювати отримані дані, через те що різна кількість експертів у двох групах розрахуємо стогові бали відповідей в долях одиниць. Дані розрахунків ми можемо бачити в табл. 1.

Кореляційний аналіз займається ступенем зв'язку між двома змінними, x і y . Нам необхідно за його допомогою визначити ступень зв'язку між відповідями двох груп респондентів на питання: "Надайте екологічну оцінку ризиків промислових підприємств Вашої країни/регіо-

Таблиця 1. Підсумкові результати відповідей респондентів двох груп (1 група: науковці — екологи, 2 група: представники промислових підприємств)

Галузі виробництва	Сумарний бал		Долі одиниць	
	1 група	2 група	1 група	2 група
Мікробіологічна промисловість	94	66	0,0635	0,07
Чорна металургія	152	110	0,1027	0,1116
Кольорова металургія	141	100	0,0953	0,1060
Хімічна і нафтохімічна	162	112	0,1095	0,1188
Металообробка і машинобудування	135	75	0,0912	0,0795
Фарфоро-фаянсової і скляна галузі	95	57	0,0642	0,0604
Лісова галузь і деревообробка	75	53	0,0507	0,0562
Поліграфічна галузь	85	59	0,0574	0,0626
Легка галузь промисловості	96	49	0,0649	0,0520
Паливна промисловість	155	95	0,1047	0,1007
Медична	84	52	0,0568	0,0551
Космічна галузь	102	58	0,0689	0,0615
Автомобілебудування	104	57	0,0703	0,0604
Усього	1480	943	1,0	1,0

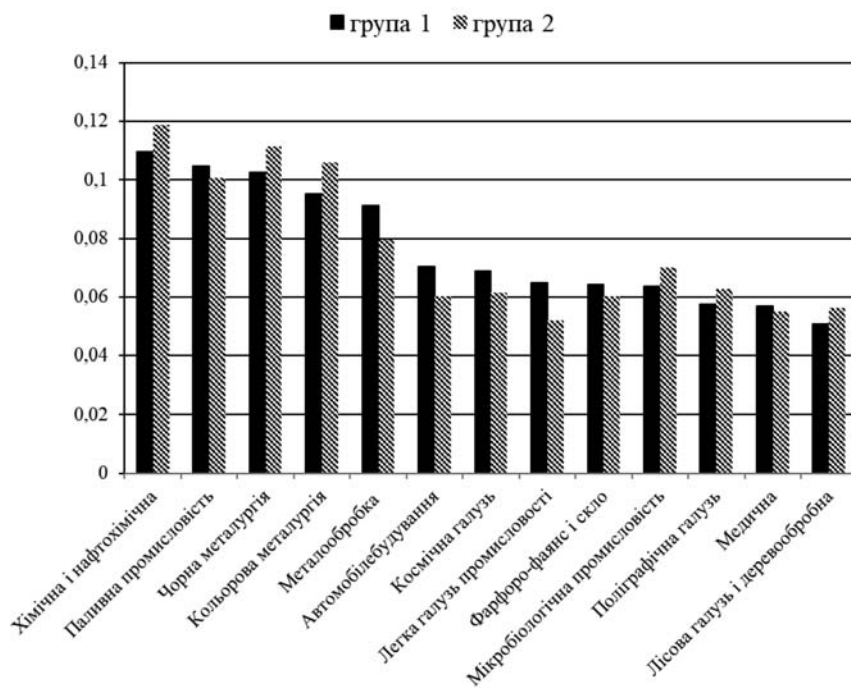


Рис. 7. Результати дослідження стосовно надання екологічної оцінки ризиків промислових підприємств респондентами обох груп (сумарний бал, ранжирувані дані у відносних частотах)

ну (від 1 до 5, де 1 — зовсім без ризиків, 2 — швидше без ризиків, 3 — більш ризиковані, 4 — ризиковані, 5 — найризикованіші". За даними розрахунків коефіцієнт кореляції дорівнює: $r = 0,94$. Коефіцієнт кореляції змінюється від -1 до +1. Чим ближче він до 1, тим є тісний зв'язок між змінними. В нашому випадку, ми можемо зробити висновок, що думки двох груп експертів (науковців — екологів та представників промислових підприємств) в значній мірі збігаються. Більш наглядно цей висновок ми можемо бачити за допомогою графіка (рис. 7).

Данні рисунка свідчать, як і зазначалося вище, всі галузі промисловості можливо розподілити на 3 групи ризику, але проведемо даний розподіл з урахуванням думок двох груп експертів одночасно. Результати ми можемо бачити в табл. 2.

Аналіз експертних досліджень та дослідження прикладів ефективного менеджменту показали, що ключові напрями трансформації здійснюються на командній роботі, реорганізації взаємодії, побудові чітких бізнес-моделей" [10]. Для формування дієвої державної програми реагування на екологічний стан підприємства промисловості можливо скористатися

запропонованим розподілом галузей виробництва по групах за екологічними ризиками.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Виходячи з результатів аналізу проведеного маркетингового дослідження ми можемо чітко виділити галузі, які повинні біти у держави в пріоритетному аналізі та відслідковуватися постійно з позиції екологічної безпеки та екологічних ризиків, та галузі, які потребують контролю лише з боку самого підприємства промисловості для підтримання екологічної ситуації та конкурентоспроможного іміджу самого підприємства та продукції, яку воно випускає. Коефіцієнт конкордації Кенделла показав узгодженість думок експертів, тобто, ранги, які були присвоєні різними експерта-

ми достатньо сильно співпадають один з одним, тобто ситуація яка виявилася в ході дослідження має своє місце на практиці. Думки двох груп експертів значною мірою співпадають, що підтверджується коефіцієнтом кореляції ($r = 0,94$), тобто і науковці — екологи, і представники промислових підприємств майже згодні в питанні оцінки екологічного ризику галузей промисловості.

Таблиця 2. Розподіл галузей виробництва по групах за екологічними ризиками

Група 1 (науковці екологи)	Група 2 (представники промислових підприємств)
1 група – найризикованіші: хімічна і нафтохімічна галузь; паливна промисловість; чорна металургія; кольорова металургія; металообробка і машинобудування; 2 група – ризиковані: автомобілебудування; космічна галузь; легка галузь промисловості; фарфоро-фаянсової і скляна галузі; мікробіологічна промисловість; 3 група – менш ризиковані: поліграфічна галузь; медична; лісова галузь і деревообробка.	1 група – найризикованіші: хімічна і нафтохімічна галузь; чорна металургія; кольорова металургія; паливна промисловість; 2 група – ризиковані: металообробка і машинобудування; мікробіологічна промисловість; 3 група – менш ризиковані: поліграфічна галузь; космічна галузь; автомобілебудування; фарфоро-фаянсової і скляна галузі; лісова галузь і деревообробка; медична; легка галузь промисловості.
Об'єднаний розподіл	
1 група – найризикованіші: хімічна і нафтохімічна галузь; паливна промисловість; чорна металургія; кольорова металургія; 2 група – ризиковані: металообробка і машинобудування; автомобілебудування; космічна галузь; легка галузь промисловості; фарфоро-фаянсової і скляна галузі; мікробіологічна промисловість; 3 група – менш ризиковані: поліграфічна галузь; медична; лісова галузь і деревообробка.	

Джерело: [9].

Література:

1. Ромат Є. В. Маркетингові комунікації: підручник. Київ: Студцентр, 2022. 336 с.
2. Маркетинг: Світовий досвід та український вимір: підручник. 2-ге вид., перероб. та доп. / за заг. ред. А. О. Старостіної. Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. 484 с.
3. Бойчик І. Підприємництво в умовах війни: стан і можливості. Підприємництво та логістика в умовах сучасних викликів: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 26—28 трав. 2022 р. Тернопіль: ЗУНУ, 2022. С. 15–20. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/45806>
4. Бурдонос Л., Виноградня В., Стеценко В. Стратегічні методи антикризового управління підприємством в умовах війни. Наукові інновації та передові технології. 2023. № 12 (26). С. 321—331. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-12\(26\)-321-331](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-12(26)-321-331) (дата звернення: 23.11.2024).
5. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей / А. М. Алілуйко, Н. В. Дзюбановська, В. О. Єрьоменко та ін. Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. — 352 с.
6. Прийняття управлінських рішень: навч. посіб. / Ю. Є. Петруня, Б. В. Літовченко, Т. О. Пасічник та ін.; за ред. Ю. Є. Петруні. [4-те вид., перероб. і доп.]. Дніпро: Університет митної справи та фінансів, 2020. 276 с.
7. Коефіцієнт конкордації. URL: http://wiki.tntu.edu.ua/%D0%9A%D0%BE%D0%B5%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97 (дата звернення: 23.11.2024).
8. Критерій узгодженості Пірсона. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Критерій_узгодженості_Пірсона (дата звернення: 23.11.2024).
9. Чуприна Н. М. Управління еколого-орієнтованим розвитком промислових підприємств: монографія. Д.: ДВНЗ УДХТУ, 2018. 354 с.
10. Копчак Ю., Матвеєв М., Пугачов В. Трансформація сучасного менеджменту в умовах війни. Економіка та суспільство. 2023. Вип. 51. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2480/2399> (дата звернення: 23.11.2024).
2. Starostina, A.O. (2024), *Marketynh: Svitoviy dosvid ta ukrains'kyj vymir* [Marketing: Global experience and Ukrainian dimension], 2nd ed, Vydavnytstvo Lira-K, Kyiv, Ukraine.
3. Bojchuk, I. (2022), "Entrepreneurship in times of war: status and opportunities", *Pidpriemnytstvo ta lohistyka v umovakh suchasnykh vyklykiv: materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Entrepreneurship and Logistics in the Context of Modern Challenges: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference], WUNU, Ternopil, Ukraine, 26—28 May, pp. 15—20, available at: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/45806>
4. Burdonos, L., Vynohradnia, V. and Stetsenko, V. (2023), "Strategic methods of anti-crisis management of an enterprise in the conditions of war" *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii*, vol. 12 (26). [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-12\(26\)-321-331](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-12(26)-321-331).
5. Alilujko, A.M., Dziubanovs'ka, N.V., Yer'omenko, V.O., Martyniuk, O.M. and Shynkaryk, M.I. (2018), *Praktykum z teorii imovirnostej ta matematychnoi statystyky. Navchal'nyj posibnyk dlia studentiv ekonomichnykh spetsial'nostej* [Workshop on probability theory and mathematical statistics. Study guide for students of economic specialities], *Pidruchnyky i posibnyky*, Ternopil, Ukraine.
6. Petrunia, Yu.Ye. (Eds.) (2020), *Pryjniattia upravlins'kykh rishen'* [Management decision making], 4rd ed, *Universytet mytnoi spravy ta finansiv*, Dnipro, Ukraine.
7. Wiki TNTU (2012), "Concordance coefficient", available at: http://wiki.tntu.edu.ua/%D0%9A%D0%BE%D0%B5%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97, (Accessed 23 November 2024).
8. Wikipedia (2024), "Pearson's criterion of consistency", available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Критерій_узгодженості_Пірсона, (Accessed 23 November 2024).
9. Chupryna, N.M. (2018), *Upravlinnia ekolo-ho-orientovanyim rozvytkom promyslovykh pidpriemstv* [Managing the environmentally friendly development of industrial enterprises], *DVNZ UDKhTU*, Dnipro, Ukraine.
10. Kopchak, Yu., Matveiev, M. and Puhachov, V. (2023), "Transformation of modern management in times of war", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. 51, available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2480>, (Accessed 23 November 2024).

Стаття надійшла до редакції 04.12.2024 р.