



# “Analysis of the approaches to evaluate environmental security of enterprises”

<b>AUTHORS</b>	Maryna Mashchenko  <a href="https://orcid.org/0000-0002-8863-6040">https://orcid.org/0000-0002-8863-6040</a>
<b>ARTICLE INFO</b>	Maryna Mashchenko (2018). Analysis of the approaches to evaluate environmental security of enterprises. <i>Economics of Development</i> , 17, 13-19. doi: <a href="https://doi.org/10.21511/ed.17(4).2018.02">10.21511/ed.17(4).2018.02</a>
<b>DOI</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.21511/ed.17(4).2018.02">http://dx.doi.org/10.21511/ed.17(4).2018.02</a>
<b>RELEASED ON</b>	Monday, 10 December 2018
<b>RECEIVED ON</b>	Monday, 17 September 2018
<b>ACCEPTED ON</b>	Monday, 12 November 2018
<b>LICENSE</b>	 This work is licensed under a <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">Creative Commons Attribution 4.0 International License</a>
<b>JOURNAL</b>	"Economics of Development"
<b>ISSN PRINT</b>	1683-1942
<b>ISSN ONLINE</b>	2304-6155
<b>PUBLISHER</b>	LLC “Consulting Publishing Company “Business Perspectives”
<b>FOUNDER</b>	Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics



NUMBER OF REFERENCES

**11**



NUMBER OF FIGURES

**2**



NUMBER OF TABLES

**0**

© The author(s) 2021. This publication is an open access article.



BUSINESS PERSPECTIVES



Publisher:

LLC "CPC "Business Perspectives"  
Hryhorii Skovoroda lane, 10,  
Sumy, 40022, Ukraine  
[www.businessperspectives.org](http://www.businessperspectives.org)



S. KUZNETS KHNUe



Founder:

Simon Kuznets Kharkiv National  
University of Economics, Nauky  
avenue, 9-A, Kharkiv, 61166,  
Ukraine  
<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 17<sup>th</sup> of  
September, 2018

Accepted on: 12<sup>th</sup> of  
November, 2018

© Maryna Mashchenko, 2018

Maryna Mashchenko, Ph.D. in  
Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of the  
Department of Economic Theory,  
Statistics and Forecasting, Simon  
Kuznets Kharkiv National  
University of Economics, Ukraine.



This is an Open Access article,  
distributed under the terms of the  
[Creative Commons Attribution 4.0  
International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits  
unrestricted re-use, distribution,  
and reproduction in any medium,  
provided the original work is  
properly cited.

Maryna Mashchenko (Ukraine)

# ANALYSIS OF THE APPROACHES TO EVALUATE ENVIRONMENTAL SECURITY OF ENTERPRISES

## Abstract

Proved that to achieve socio-economic development of state it is necessary to ensure not only invari-  
omental security of state, but also of enterprise.

There are a sufficiently large number of methods to evaluate the economic and ecological security  
of enterprise and, at the same time, there aren't any practical methods to evaluate its environmental  
security. This confirms the necessity to analyse this issue in a more detailed way.

The aim of the article is to analyse and identify the drawbacks of existing methods to evaluate the  
environmental security of enterprise and develop a system of indicators for environmental security  
of industrial enterprises.

The following research methods were used in the article: method of analysis and synthesis to deter-  
mine the drawbacks of existing methods to establish the level of environmental security, the graph  
analytic method to build a scheme of the process to develop the system of indicators for environmen-  
tal security of industrial enterprise.

It is determined that the process to develop the system of indicators for environmental security of  
industrial enterprise is a process of successive stages of determining the purpose and tasks to diag-  
nose the state of environmental security of industrial enterprise, to select and process the necessary  
information and, directly, to develop a system of indicators of environmental security of industrial  
enterprise.

The practical significance of this study is to determine the level of environmental security of indus-  
trial enterprise as an integral indicator. Its core is a set of social and economic, technical and tech-  
nological, scientific and innovative, managerial and organizational indicators which have to account  
the criteria related to the external and internal environment of the enterprise activity. The proposed  
process to develop the system of indicators for environmental security of industrial enterprise allows  
determining the level of environmental security.

## Keywords

security, environmental economics, enterprise environmental secu-  
rity, state, socio-economic development.

## JEL Classification

O10, O11, O50

М.А. Мащенко (Україна)

# АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ІНВАЙРОНМЕНТАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ

## Анотація

Обґрунтовано, що для досягнення соціально-економічного розвитку держави необхідним є  
забезпечення не тільки інвайронментальної безпеки держави, а й підприємства.

Наявність досить великої кількості методик щодо оцінювання економічної та екологічної  
безпеки підприємства та в той же час практичної відсутності методик оцінювання його  
інвайронментальної безпеки підтверджують необхідність більш детального дослідження  
цього питання.

Метою статті є аналіз та визначення недоліків існуючих методик оцінки інвайронментальної  
безпеки підприємства та розробка системи індикаторів інвайронментальної безпеки  
промислових підприємств.

В статті було використано наступні методи дослідження: аналізу та синтезу для визначення  
недоліків існуючих методик визначення рівня інвайронментальної безпеки, графоаналітичний  
метод для побудови схеми процесу розробки системи індикаторів інвайронментальної  
безпеки промислових підприємств.

Визначено, що процес побудови системи індикаторів інвайронментальної безпеки  
промислового підприємства являє собою процес послідовного проходження етапів визначення  
мети та завдань діагностики стану інвайронментальної безпеки промислового підприємства,

підбору й оброблення необхідної інформації та, безпосереднього, формування системи індикаторів інвайронментальної безпеки промислового підприємства.

Практична значущість якого полягає у визначенні рівня інвайронментальної безпеки промислового підприємства як інтегрального показника. В основі якого сукупність соціально-економічних, техніко-технологічних, науково-інноваційних та управлінсько-організаційних індикаторів, які обов'язково враховують критерії, пов'язані із зовнішнім і внутрішнім середовищем функціонування підприємства. Запропонований процес розробки системи індикаторів інвайронментальної безпеки промислових підприємств дозволить визначати рівень інвайронментальної безпеки.

**Ключові слова** безпека, інвайронментальна економіка, інвайронментальна безпека підприємства, держава, соціально-економічний розвиток

**Класифікація JEL** O10, O11, O50

---

## ВСТУП

В останні десятиріччя, коли кожен рівень суб'єктів господарювання має за мету забезпечення економічного зростання інвайронментальна безпека набула особливого значення на мікро-, макро- та мегарівнях. Пов'язано це з тим, що здійснення активної інвайронментальної діяльності має, перш за все, негативні екологічні наслідки.

Необхідним є дослідження питань інвайронментальної безпеки. Згідно з тенденціями останніх років здатність промислових підприємств виробляти як нову продукцію, так й ту, що вже випускалась, постійно знижується. Причини зниження продуктивності промислових підприємств це загрози у внутрішньому та зовнішньому середовищі підприємства. Ці проблеми безпосередньо вимагають забезпечення інвайронментальної безпеки промислового підприємства. Передумовою для створення та управління інвайронментальною безпекою промислового підприємства є його оцінка. Необхідно провести аналіз існуючих методик оцінки інвайронментальної безпеки.

## 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Досліджено взаємозв'язок економічної безпеки та інвайронментальної економіки, теоретично обґрунтовано сутність економічної категорії «інвайронментальна безпека» Мащенко [6-4]. Аналіз існуючих методик оцінювання безпеки підприємства показав, що серед науковців, якими вивчались питання оцінювання інвайронментальної безпеки підприємства, істотний вклад у вирішення поставленої проблеми зробили Козаченко, Пономарьов, Ляшенко [3], Чаговець [1] та інші вчені-економісти [2, 7, 8, 9, 10, 11].

Наявність досить великої кількості методик щодо оцінювання економічної та екологічної безпеки підприємства та в той же час не достатня обґрунтованість методик оцінювання його інвайронментальної безпеки підтверджують необхідність більш детального дослідження цього питання.

## 2. МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Подальшого дослідження потребує аналіз існуючих методик оцінки інвайронментальної безпеки підприємства.

Метою статті є аналіз та визначення недоліків існуючих методик оцінки інвайронментальної безпеки підприємства та розробка комплексу індикаторів інвайронментальної безпеки промислових підприємств.

## 3. РЕЗУЛЬТАТИ

Інвайронментальна безпека – це стан захищеності економіки та навколишнього середовища, який дозволяє зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз, здатний до вирішення проблем збалансованого

розвитку економіки й поліпшення стану навколишнього середовища та сприяє розробці й реалізації національних концепцій екологічно стійкого розвитку й механізму його забезпечення [4, с. 55].

Оцінювання інвайронментальної безпеки підприємства повинно проводитись на основі: фінансової документації підприємства; екологічної документації та звітності підприємства; матеріалів екологічної експертизи; нормативів гранично допустимих викидів (ГДВ); нормативів гранично допустимих скидів (ГДС), оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС); матеріалів екологічної експертизи; технічної звітності підприємства.

Оцінка інвайронментальної безпеки підприємства повинна бути комплексною. Необхідно включати інвайронментальні компоненти. Загалом питання оцінювання інвайронментальної безпеки в сучасній науковій літературі є малодослідженим. На жаль, багато методів, які використовують для оцінки безпеки на рівні підприємства, спрямовані на оцінку екологічної безпеки окремо, в деяких випадках екологічна безпека є однією з складових інвайронментальної безпеки підприємства.

Вчені-економісти [11] у рамках інвайронментальної безпеки виділяють наступні складові: фінансову, інтелектуальну, кадрову, виробничо-технологічну, інформаційну, правову, ринкову, екологічну безпеку, економічну безпеку.

Також, у дослідженні Страхової та Алексеєнко [10] розглянуто концепцію екологічної безпеки разом із сталим розвитком. До системи сталого розвитку та екологічної безпеки включено систему екологічного управління, систему управління виробничою безпекою, виробничу систему та систему екологічного управління. Автори пропонують параметри наступного спрямування:

- для сталого розвитку: виробничо-технологічного, екологічного, фінансового;
- для екологічної безпеки: виробничо-технологічний ризик, економічний ризик, екологічний ризик.

У сучасній економіці використовується низка методів оцінки інвайронментальної безпеки окремих галузей економіки. Потрібно підкреслити підхід, який рекомендує оцінити інвайронментальну безпеку шляхом порівняльного аналізу [10, с. 78-89]. На думку автора, перевага даного методу полягає у повноті дослідження стану еколого-економічного розвитку як галузі, так і окремих підприємств. Крім того, цей метод передбачає розрахунок комплексної оцінки інвайронментальної безпеки докризової та кризової ситуацій нормальних галузей, пов'язаних з розрахунком окремих секторів, і застосовується в рейтингу «кризовості» з точки зору надання бальної оцінки кризових ситуацій за допомогою експертної оцінки [10, 78-89].

Недоліками даного методу є:

- по-перше, не повне обґрунтування вибору показників, що відображають постійний стан безпеки кожної конкретної галузі та вибір показників, які будуть використовуватися для розрахунку інтегральних показників «кризи» галузі для кожного підприємства;
- по-друге, оскільки вибір інвайронментальних показників безпеки повинен бути більш точним, використовувані експертні оцінки носять суб'єктивний характер.

Деякі вчені проводять оцінку рівня інвайронментальної безпеки з урахуванням тільки порогових показників інвайронментальної безпеки підприємств [9, с. 57]. Недоліком такого підходу, на нашу думку, є відсутність інтегрального індексу інвайронментальної безпеки для певної галузі народного господарства; це робить неможливим проведення всебічного вивчення незмінності та зміцнення аспектів кожної галузі.

Серед поширених у сучасній економічній науці методів діагностики інвайронментальної безпеки слід назвати методи багатовимірного статистичного аналізу, економетричного моделювання, адаптивної фільтрації [9, с. 18, 21]. Окрім того, слід зазначити, що дані методики оцінки рівня інвайронментальної безпеки у своїй більшості в силу специфіки їх застосування унеможливають оцінку інвайронментальної безпеки окремих галузей економіки.

Ще один недолік, який пов'язаний з відсутністю в Україні офіційно затверджених порогових критичних значень показників стану інвайронментальної безпеки навіть в цілому для країни, які б використовувались у якості нормативів характеристики рівня інвайронментальної безпеки.

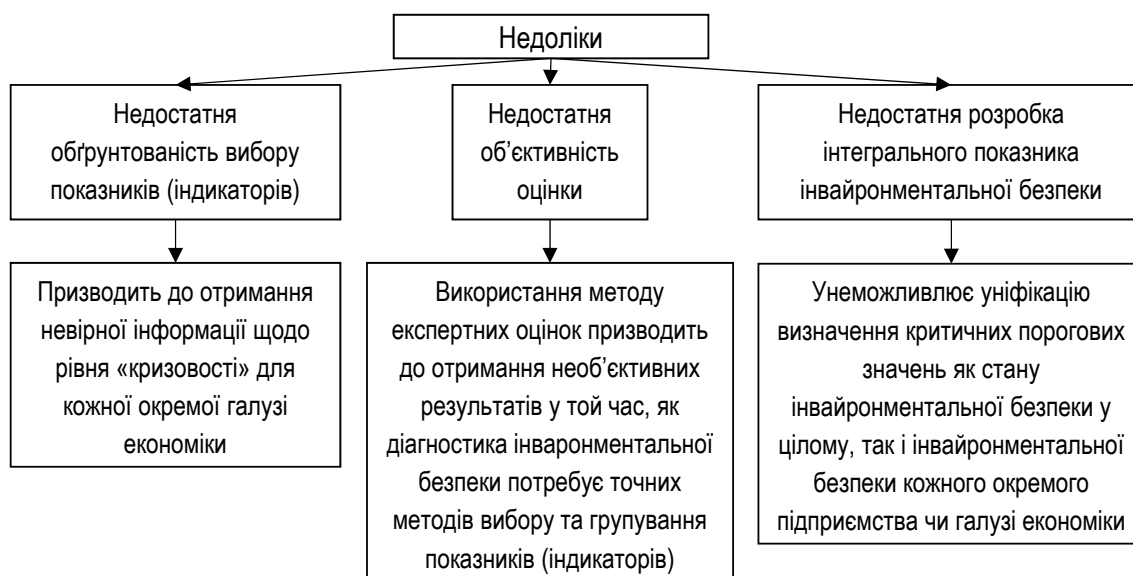
Разом з тим доцільним є зауваження, що такий підхід в цілому має велику кількість недоліків, перш за все, пов'язаних з інтерпретацією порогових значень інвайронментальної безпеки. Як показує практика фінансового аналізу, не завжди мінімальне значення показника може бути небезпечним – воно може відображати відсутність певного запасу стійкості на певну дату. Та, по-друге, слід зазначити, що такий аналіз є доволі складним внаслідок закладення певного економічного потенціалу у кожен із складових інвайронментальної безпеки. Саме тому для забезпечення об'єктивності оцінки рівня інвайронментальної безпеки у даному випадку необхідно визначити порогові значення кожної окремої складової інвайронментальної безпеки у розрізі застосовуваних для аналізу індикаторів.

У відповідності до проведеного аналізу визначено основні недоліки існуючих методик оцінки інвайронментальної безпеки кожної окремої галузі (Рисунок 1).

Враховуючи, що в економічній літературі робились неодноразові спроби визначення найбільш оптимальної методики оцінювання екологічної та інвайронментальної безпеки підприємства, на сьогоднішній день при оцінюванні екологічної та інвайронментальної безпеки підприємства використовуються такі методи, як: метод багатокритеріальної оптимізації; системний аналіз; багатомірний статистичний аналіз; індикативний метод; метод експертних оцінок; метод нечіткої логіки; еколого-економічне моделювання та інші.

Розглянуті методи можуть використовуватись при оцінюванні інвайронментальної безпеки підприємства як окремо, так і у комплексі. Найчастіше у комплексі з іншими використовуються метод експертних оцінок і факторний аналіз. Одним з найпоширеніших методів в оцінюванні інвайронментальної безпеки на макро- та мікрорівнях є індикативний метод.

Таким чином, проведений аналіз методів оцінювання інвайронментальної безпеки підприємства дозволив визначити, що найбільшого розвитку отримали методи оцінювання економічної безпеки підприємства. Існуючі методи оцінювання екологічної безпеки підприємства в більшості випадків є некоректними, так як у розрахунках екологічної безпеки не враховується економічна складова, що в сучасних ринкових умовах не є доцільним. Практично відсутні комплексні методи оцінювання інвайронментальної безпеки підприємства. Досі ці питання розглядались у більшості лише на теоретичному рівні. Основним недоліком існуючих методів оцінювання інвайронментальної безпеки підприємства є відсутність комплексного



**Рисунок 1.** Недоліки існуючих методик визначення рівня інвайронментальної безпеки

підходу щодо аналізу впливу факторів, розробки системи показників тощо.

Саме тому при визначенні рівня інвайронментальної безпеки потрібно, перш за все, невілювати вплив суб'єктивних факторів на вибір показників (індикаторів) оцінки та абстрагуватися від неправомірного завдання порогових значень рівня інвайронментальної безпеки.

Це досягається на основі визначення рівня інвайронментальної безпеки як країни в цілому, так і окремих галузей економіки на основі інтегральних показників, які побудовані за допомогою багатомірних статистичних методів, а також за рахунок застосування вихідного комплексу показників для визначення порогових значень показників (індикаторів) інвайронментальної безпеки.

Процес розробки комплексу індикаторів інвайронментальної безпеки промисловості України, має відбуватися наступним чином (Рисунок 2).

Вибір індикаторів інвайронментальної безпеки промислових підприємств України залежить від ряду критеріїв, серед яких, думку автора, доцільно виокремити: реальні та потенційні загрози розвитку кожної окремої галузі; нормативно-правову базу регулювання відносин як всередині галузі, так і з зовнішнім оточенням; засоби забезпечення інвайронментальної безпеки підприємств в середині галузі; стратегію розвитку кожної окремої галузі; напрям дії викликів і загроз інвайронментальній безпеці; ступінь значущості впливу макроекономічних показників; характер і тривалість впливу ризиків, тощо.

При цьому побудова системи індикаторів інвайронментальної безпеки промислових підприємств являє собою певний процес, результатом якого є не тільки формування системи індикаторів, а й визначення на їх основі рівня інвайронментальної безпеки промисловості України. Він проходить у декілька етапів.

На початку визначаються мета та завдання діагностики стану інвайронментальної безпеки промислового підприємства.

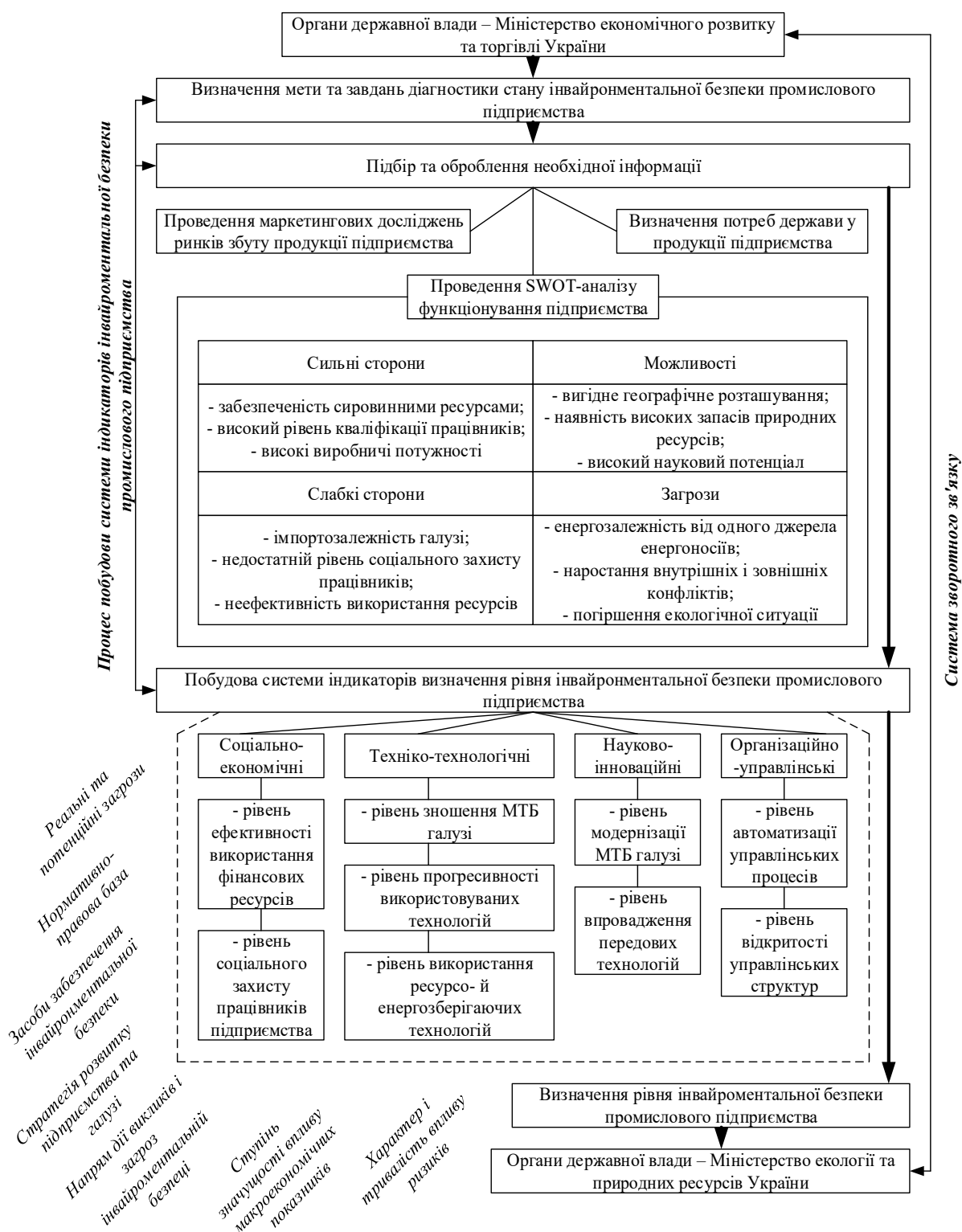
Далі виконується підбір та оброблення необхідної інформації. На цьому етапі вивчаються зовнішні умови розвитку промислового підприємства за допомогою проведення маркетингових досліджень ринків збуту його продукції, а також виконується SWOT – аналіз його функціонування. Інформація отримана й оброблена на попередньому етапі є вихідною базою формування системи індикаторів інвайронментальної безпеки промислового підприємства.

Індикатори інвайронментальної безпеки промислового підприємства доцільно розділити на такі групи, як:

1. Соціально-економічні:
  - 1.1. Рівень ефективності використання фінансових ресурсів.
  - 1.2. Рівень соціального захисту працівників галузі, тощо.
2. Техніко-технологічні:
  - 2.1. Рівень знання матеріально-технічної бази галузі.
  - 2.2. Рівень прогресивності використовуваних технологій тощо.
3. Науково-інноваційні:
  - 3.1. Рівень модернізації матеріально-технічної бази галузі.
  - 3.2. Рівень впровадження передових технологій, тощо.
4. Організаційно-управлінські:
  - 4.1. Рівень автоматизації управлінських процесів.
  - 4.2. Рівень відкритості управлінських структур тощо.

Визначається рівень інвайронментальної безпеки промислового підприємства як інтегрального показника.





Джерело: Розроблено автором.

**Рисунок 2.** Процес розробки комплексу індикаторів інвайронментальної безпеки промислових підприємств

## ВИСНОВКИ

Таким чином, процес побудови комплексу індикаторів інвайронментальної безпеки промислового підприємства являє собою процес послідовного проходження етапів: визначення мети та завдань

діагностики стану інвайронментальної безпеки промислового підприємства; підбору й оброблення необхідної інформації; безпосереднього, формування системи індикаторів інвайронментальної безпеки промислового підприємства; визначення рівня інвайронментальної безпеки промислового підприємства як інтегрального показника, побудованого на основі сукупності соціально-економічних, техніко-технологічних, науково-інноваційних та управлінсько-організаційних індикаторів з обов'язковим врахуванням критеріїв, пов'язаних із зовнішнім і внутрішнім середовищем функціонування підприємства.

Напрямами подальших досліджень можуть бути: розробка методичного підходу щодо оцінки інвайронментальної безпеки підприємства; дослідження механізму державно-приватного партнерства у розрізі забезпечення інвайронментальної безпеки підприємств.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chahovets, L. O. (2010). Моделі оцінки та аналізу економічної безпеки підприємства [Modeli otsinky ta analizu ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva] (23 p.). (Ph.D. Thesis). Kharkiv.
2. Hoerner, A. G. F., Kant, B., Scholtens, B., & Yu, P.-S. (2013). Is the journal Ecological Economics really in itself a poor and misleading guide to what ecological economics is about? A reply to "Influencing the perception of what and who is important in ecological economics". *Ecological Economics*, 89, 174-176. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.03.001>
3. Kozachenko, H. V., Ponomarov, V. P., & Liashenko, O. M. (2003). Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення (монографія) [Ekonomiczna bezpeka pidpriemstva: sutnist ta mekhanizm zabezpechennia (monohrafiia)] (280 p.). Kyiv: Libra.
4. Mashchenko, M. A. (2017). Теоретичне обґрунтування сутності економічної категорії «Інвайронментальна безпека» [Teoretychne obhruntuvannia sutnosti ekonomichnoi katehorii "Invaironmentalna bezpeka"]. *Visnyk ekonomiky transportu ta promyslovosti*, 60, 49-55. Retrieved from <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/18910>
5. Mashchenko, M. A. (2018). Особливості реалізації інвайронментальної безпеки України [Osoblyvosti realizatsii invaironmentalnoi bezpeky Ukrainy]. *Upravlinnia rozvytkom*, 2, 64-68.
6. Mashchenko, M. A., & Lytvynenko, A. V. (2018). Визначення пріоритетів інвайронментальної безпеки України [Vyznachennia pryoritetiv invaironmentalnoi bezpeky Ukrainy]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, 61, 47-53. Retrieved from <https://btie.kart.edu.ua/article/download/127684/123480>
7. Pahomova, N. V., Enders, A., & Rihter, K. (2003). Экологический менеджмент [Ekologicheskij menedzhment] (544p.). St. Petersburg: Piter.
8. Reznik, G. A., & Malyishev, A. A. (2011). Модель управления устойчивостью эколого-экономической системы [Model upravleniya ustoychivostyu ekologo-ekonomicheskoy sistemy]. *Izvestiya PGPU im. V.G. Belinskogo*, 24, 403-407. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/v/model-upravleniya-ustoychivostyu-ekologo-ekonomicheskoy-sistemy>
9. Sadekov, A. A. (2004). Механизмы эколого-экономического управления предприятием: Монография [Mehanizmyi ekologo-ekonomicheskogo upravleniya predpriyatiem: Monografiya] (224p.). N.: Izdatelskiy dom «INZhEK».
10. Strahova, N. A., & Alekseenko, K. A. (2012). Алгоритм модели обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности предприятий стройиндустрии [Algoritm modeli obespecheniya ustoychivogo razvitiya i ekologicheskoy bezopasnosti predpriyatiy stroyindustrii]. *Internet-zhurnal "Naukovedenie"*, 4. Retrieved from <https://naukovedenie.ru/PDF/72trgsu412.pdf>
11. Ushkarenko, Yu. V., & Petliuchenko, V. V. (2013). Функціональні складові системи економічної безпеки підприємства харчової промисловості: теоретичний аспект [Funktsionalni skladovi systemy ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva kharchovoi promyslovosti: teoretychnyi aspekt] (256p.). Aktualni pytannia teorii ta praktyky menedzhmentu: materialy IV-oi Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh. Luhansk.