

Екологічні аспекти економічної безпеки: стале виробництво та ресурсозбереження

*Шуканов Павло Васильович¹, Шуканова Анжела Анатоліївна²,
Риндюк Олександр Сергійович³*

Опубліковано	Секція	УДК
30.09.2024	Економіка	338.2:502.3:620.9:504.03

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13871758>

Анотація. Стаття відображає дослідження переходу від безперервного виробництва до усвідомлення наслідків такої діяльності. Визначено порядок переходу до концепції сталого розвитку та її взаємозв'язок з екологічною безпекою. Досліджено багатогранність поняття екологічної безпеки на основі трактувань, запропонованих М. Реймерсом. Проведено аналіз географії сталого розвитку на основі Індексу Екологічної ефективності у 2024 році, а також здійснено оцінку екологічної ситуації у світі через дослідження динаміки даного Індексу у 2018-2024 роках. Окреслено необхідність поширення концепції сталого виробництва, систематизовано його характерні особливості. Визначено напрямки запровадження сталого виробництва на практиці. Встановлено значення ресурсозберігаючих технологій під час переходу до циркулярної економіки, яка лежить в основі сталого виробництва. Графічно представлено напрямки здійснення підприємствами ресурсозберігаючих витрат.

Ключові слова: сталий розвиток, географія сталого виробництва, екологія, індекс екологічної ефективності, відновлювальні джерела енергії, викиди парникових газів, глобальна зміна клімату

Environmental aspects of economic security: sustainable production and resource conservation

Annotation. For a long period of time, the belief that the development of the world economy would be stable and continuous, and that natural resources would be endless, was rooted. Environmental problems were reflected through the prism of a technical nature, and their solution lay in the plane of using technical means. The technological boom of the last century gave rise to utopian beliefs that the possibilities of economic growth had no limits. The

¹ Шуканов Павло Васильович, доктор географічних наук, доцент, професор кафедри туристичного та готельного бізнесу, Полтавський університет економіки і торгівлі, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7973-3973>.

² Шуканова Анжела Анатоліївна, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри географії, методики її навчання та туризму, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9520-713X>

³ Риндюк Олександр Сергійович, асистент кафедри географії, методики її навчання та туризму, Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2282-6790>

article reflects the study of the transition from continuous production to awareness of the consequences of such activity. The order of transition to the concept of sustainable development and its relationship with environmental safety is defined. The multifaceted nature of the concept of environmental safety was studied based on the interpretations proposed by M. Reimers. An analysis of the geography of sustainable development was carried out based on the Environmental Efficiency Index in 2024, as well as an assessment of the environmental situation in the world through a study of the dynamics of changes in the Environmental Efficiency Index in 2018-2024. The need to spread the concept of sustainable production was determined, and its characteristic features were systematized. Directions for implementing sustainable production in practice have been identified, including the spread of circularity technologies, conservation of resources and their value, ecological waste management, prioritizing the well-being of employees, etc. The value of resource-saving technologies during the transition to a circular economy, which is the basis of sustainable production, is established. The areas of resource-saving spending by enterprises are graphically presented, namely: purchase of vehicles and equipment, research and development of technologies, training, development of specialists with new skills, and development of technical equipment.

Keywords: sustainable development, geography of sustainable production, ecology, ecological efficiency index, renewable energy sources, greenhouse gas emissions, global climate change.

Вступ

З початком активного етапу розвитку людського суспільства велика кількість природних ресурсів була витрачена та знищена. Особливо після Другої світової війни процес індустріалізації та урбанізації у світі поступово прискорився, а швидкий економічний розвиток змусив надмірне використання природних ресурсів перевищити нормальне навантаження на природу, що спричинило значні негативні наслідки. З поширенням дедалі серйозніших екологічних проблем багато економістів почали сумніватися в цінності економічного зростання у вузькому сенсі. Вони вважали, що лише гонитва за зростанням валового національного продукту та ігнорування соціального добробуту завдасть шкоди життєвому середовищу, умовам життя та соціальному добробуту людей, що призведе до зниження загальної якості.

Тривале накопичення знань про взаємовідносини людини та навколишнього середовища, в тому числі про фактори, які можуть порушити рівновагу в цих стосунках, призвели до усвідомлення необхідності забезпечення екологічності функціонування економік по всьому світу. Так поруч з активним поширенням концепції забезпечення економічної безпеки країн починається популяризація її екологічної складової. В той час як наукова література визначає економічну безпеку як достатність у забезпечення необхідного рівня національної безпеки за рахунок наявних ресурсів, формування сприятливих умов для розвитку конкурентоспроможної економіки, захисту державою особистих, суспільних і державних економічних інтересів від внутрішніх і зовнішніх загроз», екологічний аспект відповідає за екологічну рівновагу та гарантію захисту навколишнього середовища на шляху до її досягнення. Попри той факт, що питання забезпечення екологічності стоїть на порядку денному вже тривалий час, зростаючі темпи розширення меж виробничої діяльності, систематичний вплив форс-мажорних обставин на екологію планети та все більше виснаження природних ресурсів переносять екологічні проблеми та пошук шляхів їх вирішення на одну з найвищих сходинок актуальності.

Варто зазначити, що спроби вирішити проблеми забезпечення екологічної безпеки у теоретичній площині були здійснені багатьма науковцями та екологами сучасності. Зокрема, вагомий вклад у розкриття тематики дослідження був здійснений Рамським А., Гонтар З., Казак О., Подзігун С., Наумчук К., які досліджували особливості формування

середовища безпеки через мінімізацію негативного впливу загроз в соціально-економічній системі [1]. Праховнік Н., Качинська Н., Землянська О., Ковтун А., Ілчук О. досліджували екологічну безпеку як гарантію національної безпеки [2]. Jingtong Li, Quing Nai проводили оцінку переваг економічної безпеки та захисту навколишнього середовища з точки зору сталого розвитку та технологічного екологічного середовища [3]. Вивченню особливостей взаємозв'язків між сталим розвитком та екологічною безпекою присвячені праці таких науковців як, Турченко О., Лутковська С., Гринюк Р., Устименко В., Бобкова А., Хаджинов І., Шендрік О., Овчинникова Ю., Моїсєєв Ю. та ін..

Проте, не применшуючи вклад зазначених авторів, проведений аналіз літературних напрацювань показує, що екологічні аспекти економічної безпеки з позиції сталого розвитку та ресурсозбереження у вітчизняній літературі розглянуті недостатньо. Відтак, метою статті виступає дослідження особливостей забезпечення екологічної безпеки через впровадження концепцій сталого розвитку, виробництва та ресурсозбереження. Для досягнення поставленої мети сформовано наступні завдання:

- визначення місця екологічної складової в системі економічної безпеки;
- провести оцінку екологічної ситуації у світі на основі дослідження Індексу екологічної ефективності;
- визначити географію сталого розвитку на основі ЕРІ у 2024 році;
- розкрити необхідність та особливості запровадження 9R (10R) стратегії;
- проаналізувати особливості впровадження ресурсозбереження на підприємствах крізь призму визначення основних методів та напрямків.

Результати

Протягом тривалого відрізка часу укоріненням було переконання, що розвиток світової економіки буде стабільним і безперервним, а природні ресурси нескінченними. Екологічні проблеми відображались крізь призму технічного характеру, а їх вирішення лежало в площині використання технічних засобів. Технологічне піднесення в минулому столітті породжували утопічні переконання, що можливості економічного зростання не мають меж. В той час, як стрімкий технологічний вплив людини на природу, який мав стихійний характер і відкидав глибокий аналіз ймовірних наслідків, зумовив виникнення сучасних екологічних проблем.

Виникнення ідеї переходу до сталого розвитку пов'язується з усвідомленням взаємозв'язків між глобальними екологічними проблемами й соціально-економічним розвитком. На сьогодні світова спільнота набагато чіткіше усвідомлює залежність сталого розвитку, економічної стабільності та безпеки, з екологічною безпекою зокрема. Так, ще наприкінці минулого століття в рамках річної доповіді про роботу Організації об'єднаних націй (ООН) «Запобігання воєн і лих: глобальний виклик зростаючих масштабів» Генеральний секретар підкреслив, що справедливий і сталий розвиток є однією із виключних умов забезпечення безпеки, а дотримання мінімальних стандартів безпеки, своєю чергою, важливою передумовою розвитку як такого. Зусилля щодо вирішення одного завдання, відокремлено від іншого немає суттєвого змісту [4].

На фоні цього, вважаємо за необхідно встановити сутність сталого розвитку, як системи взаємопов'язаних управлінських, економічних, соціальних, природоохоронних заходів, націлених на утворення системи суспільних відносин на засадах довіри, партнерства, солідарності, консенсусу, етичних цінностей, безпечного навколишнього середовища, національних джерел духовності [5]. Базою сталого розвитку слугують невіддільні права особи на життя та повноцінний розвиток. Розуміння взаємопов'язаності екологічної безпеки та сталого розвитку отримуємо із виокремлення складових останнього: економічної, екологічної та соціальної. В той час як економічна складова відповідає за раціональність використання природних ресурсів, які є обмеженими, а також за підвищення рівня використання ресурсозберігаючих

технологій для створення сукупного доходу здатного до збереження фізичного, природного та людського капіталу, екологічна забезпечує цілісність екосистем та підтримку їх життєздатності.

В рамках концепції сталого розвитку пріоритетним завданням для всіх країн світу є екологічна безпека. Екологічну безпеку розуміють як стан навколишнього середовища, що призводить до відтворення природно-ресурсного потенціалу, запобігання антропогенному навантаженню на довкілля за допомогою техніко-організаційних та економічних заходів [6].

З вищенаведеного слідує, що екологічна безпека безпосередньо визначається екологічною складовою сталого розвитку і саме через неї здійснює вплив на соціальну та економічну складові (рис. 1):

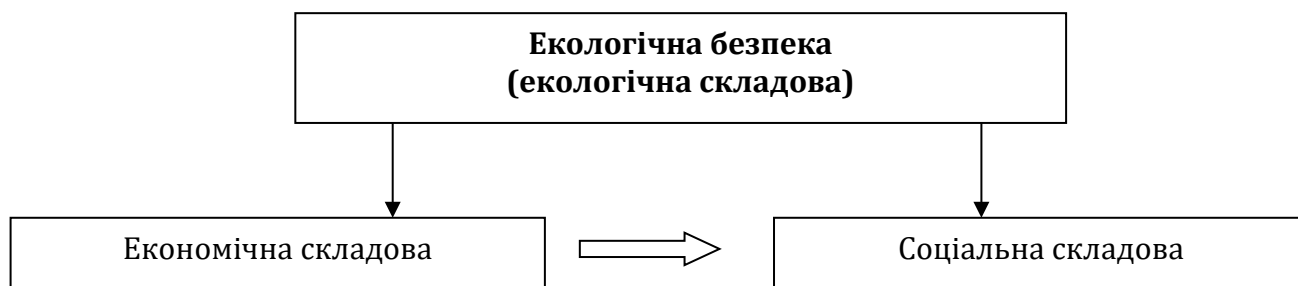


Рис. 1. Взаємозв'язок сталого розвитку та екологічної безпеки

Джерело: власна розробка авторів

Наведений рисунок відображає розуміння того, що зв'язок між екологічною безпекою та сталим розвитком визначається екологічною складовою, котра впливає на економічну та соціальну складові. На практиці це втілюється у те, що взаємозв'язок між соціальною та екологічною складовою зумовлює необхідність збереження однакових прав теперішніх та майбутніх поколінь на використання природних ресурсів. У свою чергу, зв'язок між екологічною та економічною складовою вимагає кількісної оцінки техногенних впливів на середовище та переоцінку вартості природних ресурсів в умовах зменшення їх кількості. Пов'язаність соціальної та економічної складових вимагає забезпечення справедливості при розподілі матеріальних благ між людьми й наданні допомоги тим, хто цього найбільше потребує.

Підтвердження вищенаведеного отримуємо із трактування екологічної безпеки, представленого М.Ф. Реймерсом (Рис.2).

Перед всіма країнами світу зараз, як ніколи гостро, постає необхідність визначення стратегій виживання теперішнього покоління, оскільки наслідки глобального потепління вже сьогодні зумовлюють збройні конфлікти за природні ресурси в деяких регіонах.

Більше детальну оцінку екологічної ситуації у світі, у контексті тематики дослідження, пропонуємо провести на основі аналізу Індексу екологічної ефективності. Індекс екологічної ефективності (ЕПІ) надає на основі даних підсумок стану сталого розвитку в усьому світі. Використовуючи 58 показників ефективності в 11 категоріях проблем, ЕПІ ранжує 180 країн щодо ефективності зміни клімату, здоров'я навколишнього середовища та життєздатності екосистем. Ці індикатори дають змогу оцінити в національному масштабі, наскільки країни близькі до встановлених цілей екологічної політики. ЕПІ пропонує таблицю показників, яка висвітлює лідерів і тих, хто відстає в екологічних показниках, і надає практичні рекомендації для країн, які прагнуть рухатися до сталого майбутнього [7].



Рис. 2. Екологічна безпека в контексті сталого розвитку

Джерело: розробка авторів на основі [7]

Індикатори ЕРІ дають змогу виявити проблеми, встановити цілі, відстежувати тенденції, розуміти результати та визначити найкращі механізми реалізації політики. Вихід за межі сукупних балів і деталізація даних для аналізу ефективності за категорією проблем, цілями політики, групою аналогів і країною несе в собі ще більшу цінність для аналізу. Вони надають детальне уявлення та порівняльні перспективи, а також можуть допомогти зрозуміти детермінанти екологічного прогресу та уточнити вибір політики в межах певної країни.

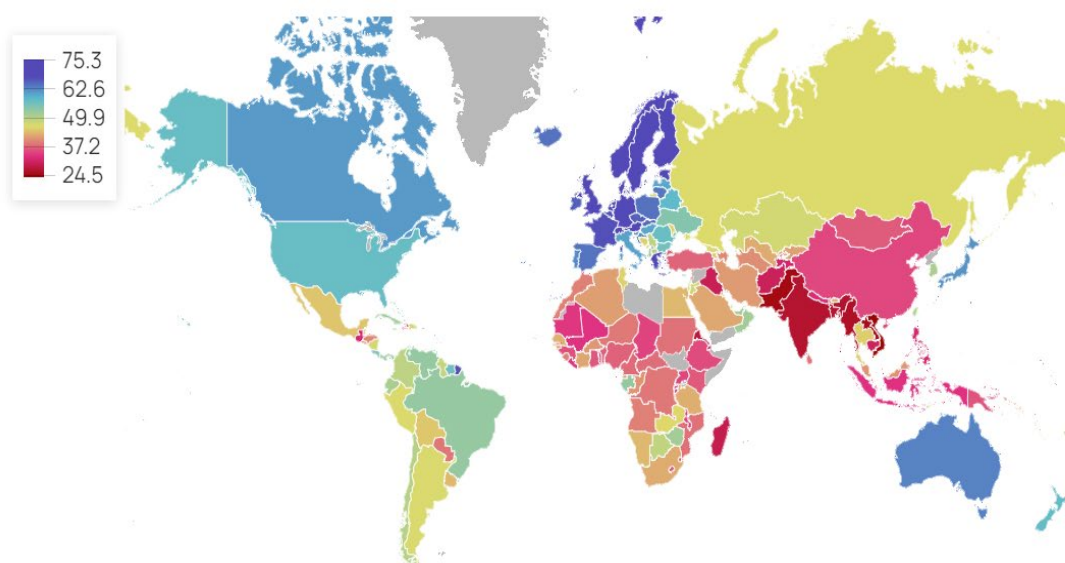


Рис. 3. Географія сталого розвитку за Індексом екологічної ефективності, 2024 рік

Джерело: [7]

Минулого року перша глобальна оцінка прогресу на шляху до досягнення цілей Паризької угоди (2015) щодо утримання підвищення середньої температури на планеті до 2° C від середини минулого століття, а також по адаптації життя на планеті до кліматичних змін, відобразили невтішну картину: світ ще дуже далекий до поставленої мети [8]. Попри на рекордне розгортання відновлюваних джерел енергії, викиди парникових газів (ПГ) продовжують зростати. Світ зараз ступає в незвідану кліматичну територію, де виникає підвищений ризик перетину незворотних переломних точок в кліматичній системі планети.

На підтримку більш ефективних кліматичних дій ЕРІ 2024 запровадили систему вдосконалених показників для відстеження прогресу країн у стримуванні викидів ПГ. Нові показники оцінюють країни за темпами скорочення (або зростання) їхніх викидів враховуючи їх близькість до нульової цілі. Крім того, нові пілотні індикатори оцінюють країни за їх кліматичними заходами, щодо пом'якшення наслідків виділених їхньою економікою часток залишкового вуглецевого бюджету (кількості вуглецю, яке суспільство у всьому світі все ще може виділяти, перед досягненням небезпечних рівнів, які впливають на глобальне потепління). Так, в той час, як викиди парникових газів падають у більшій кількості країн, більше ніж будь-коли раніше, аналіз ЕРІ 2024 тенденцій викидів за останні десятиліття показує, що лише п'ять країн – Естонія, Фінляндія, Греція, Східний Тимор та Велика Британія – скоротили свої викиди парникових газів у темпі, необхідному для досягнення нуля до 2050 року. І на цей момент незрозуміло, чи може будь-яка з цих націй підтримувати темпи скорочення, яких вони досягли за останні роки.

Викиди ж в найбільших економіках світу або падають надто повільно, як у Сполучених Штатах, або все ще зростають, як у Китаї, Індії та Росії. Причому, крім Сполученого Королівства, усі країни, визначені у звіті ЕРІ за 2022 рік як ті, які перебувають на шляху до досягнення нульових викидів до 2050 року зійшли з наміченого шляху. Скорочення викидів необхідними темпами вимагатиме значних і постійних інвестицій у відновлювані джерела енергії, перетворення системи харчування, електрифікації будівель і транспорту, а також перепланування міст.

Однак, аналізуючи географію сталого розвитку, лідерами рейтингу за Індексом екологічної ефективності у 2024 році є Естонія, Люксембург, Німеччина, Фінляндія, Великобританія, Швеція, Норвегія, Австрія, Швейцарія та Данія. Україна знаходиться на 41 місці зі 180 [9].

Таблиця 1

Рейтинг країн за Індексом Екологічної ефективності, 2020-2024 роки

Країна	2024		2022		2020	
	Місце	Значення	Місце	Значення	Місце	Значення
Данія	10	67,9	1	77,9	1	82,5
Великобританія	5	72,7	2	77,7	4	81,3
Фінляндія	4	73,7	3	76,5	7	78,9
Мальта	15	66,6	4	75,2	23	70,7
Швеція	6	70,5	5	72,7	8	78,7
Люксембург	2	75,0	6	72,3	2	82,3
Словенія	18	65,0	7	67,3	18	72,0
Австрія	8	69,0	8	66,5	6	79,6
Швейцарія	9	68,0	9	65,9	3	81,5
Ірландія	16	65,7	10	62,8	17	72,3
Польща	19	64,4	46	50,6	37	60,9
Україна	41	54,6	52	49,6	60	49,5

Джерело: [9]

Цікавим є той факт, що ні Німеччина, ні Естонія, ні Норвегія, у 2022 році не входили навіть до 10 лідерів, а у 2024 вже досягли провідних позицій. Це доводить той факт, що при правильно організованій політиці можна значно підвищити показники екологічності функціонування економіки країни навіть за два роки.

З вищенаведеного можемо побачити, що одними із найбільших джерел забруднення екосистеми планети є викиди від виробничої діяльності. Відтак, для зменшення загроз із боку даної сфери у світі активно впроваджуються концепції сталого виробництва. Концепція сталого виробництва, (а також сталого споживання), виникла на міжнародній політичній арені під час ООН 1992 року на Конференції з навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро. Сьогоднішня політична основа дій щодо сталого виробництва базується на Йоганесбурзькій декларації, прийнятій на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі у 2002 році. Стратегією сталого розвитку ЄС, переглянутою у 2006, 2015, 2019 та 2020, визнано стале виробництво (а також стале споживання) як одну з головних проблем, яку необхідно вирішити. Стале виробництво – це створення товарів і послуг за допомогою процесів і систем, які:



Рис. 4. Характерні риси сталого виробництва

Джерело: розробка авторів на основі[10]

Концептуальна іскра сталого виробництва полягає в оцінці довгострокових наслідків і переваг над короткостроковими прибутками. Підприємства можуть процвітати, інвестуючи в добре спроектовані безпечніші продукти, ресурсозберігаючі технології та процеси, а також навчених і наділених повноваженнями співробітників.

З огляду на сьогоднішню громадську стурбованість глобальною зміною клімату та зусиллями щодо озеленення міст і селищ, переваги сталого виробництва стають ще очевиднішими. Так, якщо виробництво є сталим, то виграє довкілля, працівники, громади та організації. Ці умови можуть привести, завжди в довгостроковій перспективі, а часто і в короткостроковій перспективі, до більш економічно життєздатних і продуктивних підприємств.

Так, сьогодні ми все частіше чуємо про необхідність застосування 9R-стратегії або навіть 10R-ієрархії (відмовитися, переосмислити, скоротити, перепродати/повторно

використати, відремонтувати, відновити, відновити виробництво, перепрофілювати, переробити (матеріал), відновлення (енергії)) як способу досягти ще більш сталого виробництва. На практиці це виглядає наступним чином[11-12]:

Розроблені для циркулярності. Необхідно розробляти процеси проектування, виробництва та пакування з мінімальним споживанням природних ресурсів та енергії, із підтримкою регенеративних здібностей екосистем. Частини продукту або сам продукт загалом повинен бути адаптований для перероблення, ремонту чи відновлення.

Збереження ресурсів та їх цінності. Використання природних ресурсів і енергії, які відповідають бажаним стійким цілям. Необхідно докладати зусиль для збереження вартості ресурсів якомога довше в межах виробничих потужностей (внутрішньої рециркуляції) і розглянути можливість запровадження концепції промислового симбіозу колообіг ресурсів (зовнішньої рециркуляції).

Екологічне управління відходами. Особливо важливий акцент на заходах із запобігання утворенню відходів шляхом введення ресурсів у передбачений потік. Для ресурсів, де це зробити неможливо, необхідно застосовувати наступну ієрархію управління відходами: скорочення відходів, потім повторне використання та перероблення, з мінімізацією всіх транспортних маршрутів, включаючи захоронення та утилізацію відходів.

Прагнення до без ризикового середовища. Зменшення або тотальне виключення із використання у виробничій діяльності хімічних речовин, фізичних агентів та технологій, які становлять ризик для навколишнього середовища, зокрема парникових газів.

Надання пріоритету добробуту співробітників у повсякденній роботі. Організація роботи таким чином, щоб забезпечувалось збереження фізичного, функціонального та психологічного комфорту працівників.

Підвищення прихильності керівництва до сталого розвитку. Створення організаційної культури, яка забезпечує високу ефективність сталого розвитку. Розширення можливостей співробітників у розвитку їхніх талантів. Сприяння розмаїттю, справедливості та включеності на робочому місці.

Здійснення позитивного внеску у суспільство. Сприяння покращенню економічних, екологічних, соціальних, культурних і фізичних результатів у громадах, у яких працює компанія, і в тих, де прийняті нею рішення мають вплив.

Сприяння співпраці зацікавлених сторін у ланцюжку створення вартості. Встановлення плавної комунікації та співпраці з усіма зацікавленими сторонами ланцюжка створення вартості для перетворення продуктів та процесів на більш стійкі.

Вимірювання та оптимізація стійких процесів. Визначення набору «Ключових показників ефективності» для оптимізації виробничих процесів. Короткостроковий моніторинг та довгострокова стабільність виробничої системи через заохочення цифровізації.

Стимулювати використання стійких технологій. Удосконалення існуючих технологій з більш стійкими альтернативами та надання інформації про потенційні переваги та ризики сталого виробництва.

Аналізуючи вищезазначене, можемо побачити, що стале виробництво переважно пов'язується з діями виробників, але важливо розуміти, що і споживачі також виступають важливими елементами цього процесу. Відтак, з позиції споживачів, для поширення концепцій сталого виробництва необхідно проводити різноманітні освітні проекти, інформаційні заходи для підвищення обізнаності останніх та залучення їх до практики свідомого споживання.

Досягнення мети сталого виробництва постійно керується глобальною, регіональною та національною політикою, які заохочують перехід до циркулярної

економіки з більш ефективним використанням ресурсів. Це перетворює ресурсозбереження – не лише на екологічну відповідальність, а й на стратегічний крок щодо оптимізації виробничих процесів. Підприємства, які успішно впроваджують і практичні принципи ресурсозбереження отримують значні переваги у вигляді скорочення витрат, підвищення конкурентоспроможності та сталого розвитку.

Основною характеристикою ресурсозберігаючої діяльності на сучасних підприємствах має бути орієнтація на реалізацію комплексу заходів, які швидко запроваджуються, охоплюють всі сторони діяльності підприємства та дозволяють досягнути максимальної економії. Інтегрована система управління ресурсозбереженням на підприємствах повинна забезпечувати об'єктивні умови її запровадження. Як правило, основними напрямками витрат підприємств на ресурсозбереження є (рис. 5):

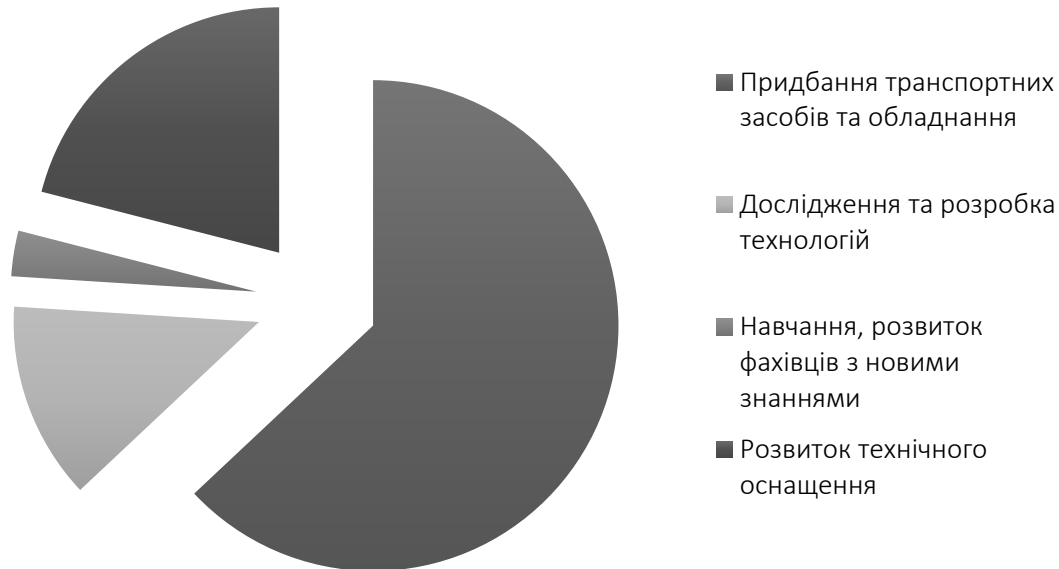


Рис. 5. Витрати підприємств на ресурсозбереження

Джерело: [13]

На практиці вибір тих чи інших методів управління ресурсозбереженням пов'язаний з визначеними цілями діяльності підприємства. Для прикладу основними цілями ресурсозбереження може бути збільшення прибутку, покращення якості продукту, зниження матеріало- і енергоємності виробництва, скорочення циклу виробництва за рахунок економії ресурсів.

Розглядаючи ресурсозбереження на кожному етапі виробництва як комплексне використання всіх економічних ресурсів, слід зазначити, що їх економія можлива лише за умови удосконалення техніки, технологій, організації праці та виробництва. Це досягається лише при наявності у працівників і керівників необхідного рівня моральної та матеріальної зацікавленості, підвищеного почуття відповідальності за результати своєї праці та відповідного стимулювання на всіх рівнях виробництва. Щоб захистити науково-технічний, технологічний, виробничий та кадровий потенціал підприємства від активних або пасивних загроз, слід постійно контролювати та коригувати стан організаційних ресурсів, що призведе до його операційної стійкості, фінансової успішності та зумовить науково-технічний і соціальний прогрес. Ресурси підприємства є дуже важливою частиною виробничого процесу. Жодної діяльності не існує без використання ресурсів. Отже, стратегії ресурсозбереження та ефективного використання актуальні та вимагають постійних досліджень і вдосконалення.

Висновки

Отже, хоча питання екологічної безпеки як однієї із ключових складових економічної безпеки стоїть на порядку денному як на рівні міжнародних організацій, так і урядів країн вже не одне десятиліття, проведене дослідження показує, що досягнути цілей по зупинці руйнування екосистеми планети поки що не вдалось. Попри рекордне розгортання відновлюваних джерел енергії, викиди парникових газів продовжують зростати. Світ зараз ступає в незвідану кліматичну територію, де виникає підвищений ризик перетину незворотних переломних точок в кліматичній системі планети. В таких умовах посилюється необхідність свідомого поведження з екологією планети. Важливим кроком на шляху до цього є запровадження концепції сталого виробництва та ресурсозбереження.

В результаті дослідження встановлено, необхідність застосування 9R-стратегії або навіть 10R-ієрархії, а саме: відмовитися, переосмислити, скоротити, перепродати/повторно використати, відремонтувати, відновити, відновити виробництво, перепрофілювати, переробити (матеріал), відновлення (енергії) є об'єктивною необхідністю сьогодення. При цьому важливо враховувати те, що на результативність сталого виробництва впливає поведження як виробників, так і споживачів.

Коли мова іде про ресурсозбереження, то його розглядають як правило на рівні окремих підприємств. Вагомий плюс на користь ресурсозберігаючих технологій лежить у площині отримання підприємствами таких конкурентних переваг, як скорочення витрат, підвищення конкурентоздатності та забезпечення сталого розвитку. При цьому основними сферами впровадження ресурсозберігаючих технологій є придбання транспортних засобів та обладнання, дослідження та розробка технологій, навчання, розвиток фахівців з новими навичками та розвиток технічного оснащення.

Попри наявність різноманітних методів, політик, концепцій, інструментів та інших засобів ведення екологічної діяльності, стверджувати про екологічну безпеку не доводиться. Систематичний вплив нестандартних викликів, чи то у вигляді пандемій, стихійних лих, чи навіть війн, із можливості використання ядерного озброєння переносять фокус на сьогодні. Таким чином, хоча й деякі країни показують неймовірні стрибки у розвитку екологічної ефективності, очікувати на масовість такого явища на цю мить не доводиться.

Перспективами для подальших розвідок слугує визначення можливостей запровадження стимулювання ресурсозберігаючого та сталого виробництва на рівні держави з аналізом успішних практик цього процесу в розвинутих країнах.

Список використаних джерел

1. Ramskyi A., Gontar Z., Kazak O., Podzihun S., Naumchuk K. Formation of the security environment through minimization of the negative impact of threats in the socioeconomic system. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2023. Том 3 (50). DOI: 10.55643/fcaptp.3.50.2023.4074
2. Prakhovnik N., Kachynska N., Zemlyanska O., Kovtun A., Ilchuk O. Environmental Security as a Guarantee of National Security. *Law. Human. Environment*. 2022. Vol.13. №1. Retrieved from: https://environmentalscience.com.ua/web/uploads/pdf/LAW.%20HUMAN.%20ENVIRONMENT_2022_Vol.%2013,%20No.%201_34-42.pdf
3. Jingtong Li, Quing Hai. Evaluation of Economic Security and Environmental Protection Benefits from the Perspective of Sustainable Development and Technological Ecological Environment. *Sustainability*. 2023. vol. 15(7). Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/7/6072>.

4. Турченко О. Екологічна безпека та сталий розвиток. Екологія Донбасу: уроки історії та виклики сьогодення. 2017. Retrieved from: <https://jekd.donnu.edu.ua/article/view/4463/>
5. Варламова С.І., Варламова І.С. Екологічна безпека та сталий розвиток взаємозв'язок та взаємовплив. Ефективна економіка. 2017. №7. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5679>
6. Kornilova I., Vikulenko A. Sustainable development with environmental safety involved. Research Gate. 2024. №2(37), pp. 41–45. DOI: 10.36807/2411-7269-2024-2-37-41-45
7. Environmental Performance Index. 2024. Retrieved from: <https://epi.yale.edu>.
8. НВВ до Паризької угоди: які кліматичні цілі України. Екополітика. 2024. Retrieved from: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/nvv-do-parizkoi-ugodi-yaki-klimatichni-cili-ukraini/>
9. Environmental Performance Index 2024 Full Report. Retrieved from: <https://epi.yale.edu/downloads/2024-epi-report.pdf>.
10. Sustainable Production Defined. Umass Lowell. n.d. Retrieved from: <https://www.uml.edu/research/lowell-center/about/partner-with-us.aspx>
11. Zweich P. Sustainable production. Research Gate. 2023. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/373507575_Sustainable_production
12. Viles, E., Kalemkerian, F., Garza-Reyes, J. A., Antony, J., & Santos, J. 2022. Theorizing the principles of sustainable production in the context of circular economy and industry 4.0. Sustainable Production and Consumption, 33, 1043–1058. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.08.024>
13. Hutsaliuk O., Bondar Iu., Savelieva I., Shchoholieva I., Navolokina A. Resource saving as a tool for environmental and production management in ensuring economic security of sustainable enterprise development. Bio Web of Conferences. №114. Retrieved from: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2024/33/bioconf_icabee2024_01025.pdf