

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-6>

УДК 338.001.36

ПІДВИЩЕННЯ АДАПТОВАНOSTІ ЕКОНОМІКИ ДО РИЗИКІВ НА ЕНЕРГЕТИЧНИХ РИНКАХ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РЕСУРСНО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ

INCREASING THE ECONOMY'S ADAPTABILITY TO RISKS IN ENERGY MARKETS AS A PRIORITY DIRECTION OF RESOURCE AND ENERGY POLICY

Донець Дмитро Михайлович

старший викладач,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5053-026X>**Donets Dmytro**

Lviv Polytechnic National University

Метою цього дослідження є встановлення особливостей побудови та реалізації механізмів підвищення адаптованості економіки до ризиків на енергетичних ринках як пріоритетного напрямку ресурсно-енергетичної політики. Розглянуто сутність та види енергетичних стратегій. Показано необхідність утворення комбінації цих видів. Здійснено групування чинників, які впливають на вибір енергетичних стратегій. Встановлено місце, яке посідають ризики на енергетичних ринках у системі цих чинників. Здійснено групування механізмів адаптації економіки до настання ризикових подій на енергетичних ринках. Зокрема, виділено стратегічні та реактивні адаптаційні механізми. Побудовано модель адаптації економіки до ризиків на енергетичних ринках. Встановлено основні види підтримки процесів розроблення та реалізації відповідних адаптаційних механізмів.

Ключові слова: ресурсно-енергетична політика, енергетична стратегія, ризик, енергетичний ринок, адаптація, адаптаційний механізм.

The purpose of this study is to establish the features of building and implementing mechanisms to increase the economy's adaptability to risks in energy markets as a priority direction of resource and energy policy. The relevance of the study is due, in particular, to the increased level of risk inherent in energy resource markets at the current stage of development of the world economy. Therefore, it is necessary to develop effective mechanisms for adapting the economy to risks in the markets of certain types of energy resources. At the same time, these mechanisms must be properly taken into account in the process of developing energy strategies and implementing resource and energy policy. To achieve the goal and solve the tasks of the study, the following general scientific and special methods were used in the work: theoretical generalization - when determining the essence of the adaptation process; modeling - when building a model of adaptation of the economy to risks in energy markets; grouping - when identifying groups of factors that influence the choice of energy strategies; abstraction - when establishing the main adaptation mechanisms, etc. In the process of the research, the essence and types of energy strategies were considered. The need to form a combination of these types was shown. The factors that influence the choice of energy strategies were grouped. The place occupied by risks in energy markets in the system of these factors was established. The mechanisms for adapting the economy to the occurrence of risk events in energy markets were grouped. In particular, strategic and reactive adaptation mechanisms were identified. Also, adaptation mechanisms regarding the occurrence of risk events in energy markets were divided into groups according to the need for investments in the implementation of these measures. A model of adaptation of the economy to risks in energy markets was built. The main types of support for the processes of development and implementation of the relevant adaptation mechanisms were established. The practical significance of the results obtained lies in the possibility of their application in the process of developing energy strategies.

Keywords: resource and energy policy, energy strategy, risk, energy market, adaptation, adaptation mechanism.

Постановка проблеми. Забезпечення енергетичної безпеки України є одним з головних завдань, які постають перед державою у воєнний період, і залишаться вкрай важливим і в умовах відновлення економіки України після завершення воєнного стану. Водночас, вирішення цього завдання пов'язане із подоланням значних труднощів фінансового, інституційного та іншого характеру. Однією з головних таких труднощів є необхідність врахування підвищеного рівня ризикованості, який є притаманним ринкам енергетичних ресурсів на сучасному етапі розвитку світової економіки. Тому потрібним є розроблення дієвих механізмів адаптації економіки до ризиків на ринках тих чи інших видів енергетичних ресурсів. При цьому зазначені механізми повинні бути належним чином враховані у процесі розроблення енергетичних стратегій та при проведенні ресурсно-енергетичної політики. Тому існує потреба розглянути особливості побудови та реалізації механізмів підвищення адаптованості економіки до ризиків на енергетичних ринках як пріоритетного напрямку ресурсно-енергетичної політики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання розроблення та реалізації енергетичної політики знаходяться у центрі уваги багатьох науковців. Вагомий внесок у вирішення цих питань зробили, зокрема, такі дослідники, як У. Андрусів [1], Н. Бойчук [2], В. Бурда [3], О. Ємельянов [4, 5], К. Жадько [6], О. Іваненко [7], В. Лесинський [8], С. Майстро [9], Н. Матвійчук [10], Н. Михаліцька [11], І. Петренко [12], Р. Севастьянов [13] та ін. Зокрема, цими та іншими вченими визначено основні напрями енергетичної політики, встановлено закономірності її формування та запропоновано ефективні інструменти реалізації цієї політики. Водночас, у сучасній науковій літературі недостатню увагу приділено механізмам підвищення адаптованості економіки до ризиків на енергетичних ринках. Враховуючи актуальність цього питання, воно потребує подальшого дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою цього дослідження є встановлення особливостей побудови та реалізації механізмів підвищення адаптованості економіки до ризиків на енергетичних ринках як пріоритетного напрямку ресурсно-енергетичної політики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розроблення ресурсно-енергетичної політики повинно базуватися на складанні енергетичної стратегії, яка окреслює

орієнтири розвитку енергетики та описує інструменти досягнення поставлених цілей. При цьому варто враховувати існування низки різновидів енергетичних стратегій, які можливо згрупувати за такими ознаками, як: рівень, на якому здійснюється розроблення стратегії; співвідношенням між обсягами споживання енергії та темпами економічного зростання; джерела надходження енергетичних ресурсів; врахування експорту або реекспорту енергоресурсів; групи споживачів енергоресурсів стосовно яких передбачено найбільше зростання рівня енергоефективності; види енергетичних ресурсів, щодо яких розробляється стратегія; джерела енергії, що виступають як пріоритетні, тощо.

Наявність різних видів енергетичних стратегій за різними ознаками групування зумовлює потребу у виборі певної комбінації (портфелю) цих стратегій. Такий вибір визначається впливом різноманітних чинників, які можуть бути поділеними за місцем виникнення на внутрішні (які характеризують внутрішнє середовище функціонування того об'єкта, для якого складається відповідний портфель стратегій) та зовнішні (які характеризують зовнішнє середовище об'єкта, для якого складається відповідний портфель енергетичних стратегій). Своєю чергою, внутрішні чинники, які впливають на формування енергетичних стратегій, доцільно поділити на три основні групи, а саме (табл. 2): чинники, які характеризують обсяги ресурсного забезпечення процесів розроблення та реалізації енергетичних стратегій; чинники, які характеризують споживчі властивості ресурсного забезпечення процесів розроблення та реалізації енергетичних стратегій; чинники, які характеризують рівень компетентності працівників, які здійснюють розроблення та беруть участь в управлінні реалізацією енергетичних стратегій.

Стосовно зовнішніх чинників, які справляють вплив на формування енергетичних стратегій, то зазначені чинники доцільно поділити на такі основні групи: параметри, які описують кон'юнктуру на енергетичних ринках; логістичні та ресурсні чинники; ризики енергетичних ринків (табл. 3). Остання група чинників включає потенційні загрози, реалізація яких може призвести до погіршення умов провадження розроблених енергетичних стратегій. При цьому, як і більшість зовнішніх чинників, ризики енергетичних ринків часто не піддаються безпосередньому управлінню, проте повинні враховуватися при розробленні енер-

Таблиця 1

Групування енергетичних стратегій

Ознаки групування енергетичних стратегій	Види енергетичних стратегій
1. За рівнем, на якому здійснюється розроблення стратегії	1.1. Енергетична стратегія підприємства
	1.2. Енергетична стратегія територіальної громади
	1.3. Енергетична стратегія держави
	1.4. Енергетична стратегія об'єднання держав
2. За співвідношенням між обсягами споживання енергії та темпами економічного зростання	2.1. Стратегія, яка має на меті відносне скорочення споживання певних видів енергетичних ресурсів (підвищення енергоефективності за цими видами ресурсів)
	2.2. Стратегія, яка має на меті забезпечення економічного зростання із одночасним скороченням в абсолютному виразі обсягів споживання певних видів енергетичних ресурсів
3. Залежно від джерел надходження енергетичних ресурсів	3.1. Енергетична стратегія, яка передбачає одержання енергетичних ресурсів лише за рахунок власного видобутку
	3.2. Енергетична стратегія, яка передбачає одержання усіх або частини енергетичних ресурсів за рахунок імпортованих поставок
4. Залежно від того, чи передбачається експорт або реекспорт енергоресурсів	4.1. Енергетична стратегія, яка передбачає експорт або реекспорт енергетичних ресурсів
	4.2. Енергетична стратегія, яка не передбачає експорт або реекспорт енергетичних ресурсів
5. Залежно від груп споживачів енергоресурсів стосовно яких передбачено найбільше зростання рівня енергоефективності	5.1. Енергетична стратегія, згідно якої основними споживачами енергоресурсів, стосовно яких передбачено найбільше зростання рівня енергоефективності, є комерційні споживачі енергії
	5.2. Енергетична стратегія, згідно якої основними споживачами енергоресурсів, стосовно яких передбачено найбільше зростання рівня енергоефективності, є домогосподарства
	5.3. Енергетична стратегія, згідно якої основними споживачами енергоресурсів, стосовно яких передбачено найбільше зростання рівня енергоефективності, є бюджетні установи
	5.3. Енергетична стратегія, згідно якої передбачено значне зростання рівня енергоефективності одночасно у різних групах основних споживачів енергоресурсів
6. За видами енергетичних ресурсів, щодо яких розробляється стратегія	6.1. Стратегія розвитку електроенергетичної галузі
	6.2. Стратегія розвитку атомної енергетики
	6.3. Стратегія розвитку вугільної промисловості
	6.4. Стратегія розвитку нафтогазової галузі
	6.5. Стратегія одночасного розвитку кількох сфер (галузей)
7. За джерелами енергії, що виступають як пріоритетні	7.1. Енергетична стратегія, яка базується на переважному застосуванні невідновних джерел енергії
	7.2. Енергетична стратегія, яка базується на переважному застосуванні відновних джерел енергії
	7.3. Енергетична стратегія, яка передбачає розгляд як критично важливих і невідновних, і відновних джерел енергії

Джерело: сформовано автором

гетичних стратегій. Одним з головних способів такого врахування є створення дієвих адаптаційних механізмів, які б дали змогу зменшити рівень негативного впливу на енергетику та економіку від настання ризикових подій на ринках енергетичних ресурсів.

Необхідно відзначити, що потенційний спектр адаптаційних механізмів стосовно настання ризикових подій на енергетичних ринках є досить широким. Серед іншого, зазначені механізми за моментами свого впровадження можуть бути поділені на

Таблиця 2

Групування внутрішніх чинників, які впливають на формування енергетичних стратегій

Групи чинників	Види чинників
1.1. Чинники, які характеризують обсяги ресурсного забезпечення процесів розроблення та реалізації енергетичних стратегій	1.1.1. Наявні та прогнозні обсяги власного видобутку (вироблення) енергетичних ресурсів
	1.1.2. Наявні та прогнозні обсяги технічних ресурсів, які беруть (братимуть) участь у забезпеченні процесів видобутку, транспортування та зберігання енергоресурсів
	1.1.3. Наявні та прогнозні обсяги людських ресурсів, які беруть (братимуть) участь у забезпеченні процесів видобутку, транспортування та зберігання енергоресурсів
	1.1.4. Наявні та прогнозні обсяги фінансових ресурсів, необхідних для реалізації енергетичних стратегій
	1.1.5. Обсяги інформаційних ресурсів, на підставі яких здійснюється розроблення енергетичних стратегій
1.2. Чинники, які характеризують споживчі властивості ресурсного забезпечення процесів розроблення та реалізації енергетичних стратегій	1.1.1. Наявні та прогнозні якості та витрати на видобуток енергетичних ресурсів
	1.1.2. Наявний та прогнозний технічний стан технічних ресурсів, які беруть (братимуть) участь у забезпеченні процесів видобутку, транспортування та зберігання енергоресурсів
	1.1.3. Наявна та прогнозна кваліфікація людських ресурсів, які беруть (братимуть) участь у забезпеченні процесів видобутку, транспортування та зберігання енергоресурсів
	1.1.4. Наявна та прогнозна структура фінансових ресурсів, необхідних для реалізації енергетичних стратегій
	1.1.5. Актуальність, повнота та точність інформаційних ресурсів, на підставі яких здійснюється розроблення енергетичних стратегій
1.3. Чинники, які характеризують рівень компетентності працівників, які здійснюють розроблення та беруть участь в управлінні реалізацією енергетичних стратегій	1.3.1. Рівень компетентності працівників у питаннях збирання вхідної інформації, необхідної для розроблення енергетичних стратегій
	1.3.2. Рівень компетентності працівників у питаннях оброблення вхідної інформації, необхідної для розроблення енергетичних стратегій
	1.3.3. Рівень компетентності працівників, які беруть участь в управлінні реалізацією енергетичних стратегій

Джерело: сформовано автором

стратегічні (які впроваджуються заздалегідь, тобто до настання ризикових подій на енергетичних ринках) та реактивні (які впроваджуються у процесі реагування на настання відповідних ризикових подій). Також механізми адаптації до настання ризикових подій на енергетичних ринках можуть бути поділеними за потребою в інвестиціях у провадження цих заходів. За цією ознакою варто виділити механізми адаптації, впровадження яких потребує вкладання інвестицій, та механізми адаптації, впровадження яких не потребує вкладання інвестицій, або їхні обсяги є невеликими (рис. 1). Також можливо виділити адаптаційні механізми, які за певних умов можуть бути відне-

сені як до першої, так і до другої їхніх груп за потребою вкладання інвестицій у провадження цих механізмів. Зокрема, до таких механізмів можна віднести структурні зміни в економіці, що передбачають зменшення обсягів виготовлення тих видів продукції, яка характеризується підвищеним рівнем енергоємності.

Загалом, при формуванні програми провадження адаптаційних механізмів стосовно настання ризикових подій на енергетичних ринках потрібно обирати, насамперед, ті механізми, провадження яких не потребує значних інвестицій. Інакше кажучи, зазначені механізми варто відносити до стратегічних

Таблиця 3

Групування зовнішніх чинників, які впливають на формування енергетичних стратегій

Групи чинників	Види чинників
2.1. Параметри, які описують кон'юнктуру на енергетичних ринках	2.1.1. Поточні та прогнозні ціни на енергетичні ресурси
	2.1.2. Поточні та прогнозні натуральні обсяги попиту на енергетичні ресурси
	2.1.3. Поточні та прогнозні натуральні обсяги пропозиції на енергетичні ресурси
2.2. Логістичні та ресурсні чинники	2.2.1. Способи транспортування енергетичних ресурсів, які імпортуються
	2.2.2. Витрати на транспортування енергетичних ресурсів, які імпортуються
	2.2.3. Маршрути транспортування енергетичних ресурсів, які імпортуються
	2.2.4. Способи транспортування енергетичних ресурсів, які експортуються
	2.2.5. Витрати на транспортування енергетичних ресурсів, які експортуються
	2.2.6. Маршрути транспортування енергетичних ресурсів, які експортуються
	2.2.7. Можливості отримання технічних, людських та фінансових ресурсів, необхідних для реалізації енергетичних ресурсів, із зовні
2.3. Ризики енергетичних ринків	2.3.1. Ризик зростання цін на енергетичні ресурси (насамперед, імпортовані)
	2.3.2. Ризик погіршення умов одержання енергетичних ресурсів (насамперед, імпортованих)
	2.3.3. Ризик припинення постачання енергетичних ресурсів

Джерело: сформовано автором

(згідно попереднього способу їхнього групування). Щодо механізмів, впровадження яких потребує вкладання значних обсягів інвестицій, то доцільність реалізації таких механізмів навіть за умови настання ризикових подій потребує попереднього оцінювання з точки зору очікуваних економічного та екологічного ефектів від такої реалізації.

При цьому процеси розроблення та реалізація адаптаційних механізмів можуть потребувати підтримки з боку суб'єктів інфраструктурного забезпечення цих процесів, зокрема з боку органів державної влади та місцевого самоврядування. Зокрема, доцільно виділити три такі головні форми такої підтримки: 1) фінансова підтримка, яка передбачає забезпечення суб'єктів, що провадять або будуть провадити адаптаційні заходи, відповідними обсягами фінансових ресурсів (у тому числі – на пільгових умовах); 2) інформаційна підтримка, яка передбачає забезпечення суб'єктів, що провадять або будуть провадити адаптаційні заходи, актуальною, повною та точною інформацією, необхідною для такого провадження; 3) організаційна підтримка, яка передбачає допомогу суб'єктам, що провадять або будуть провадити адаптаційні заходи, в організуванні такого провадження. Також до організацій-

ної підтримки провадження адаптаційних механізмів стосовно настання ризикових подій варто віднести створення та розвиток належних інституцій, які б сприяли такому провадженню.

Загалом, впровадження адаптаційних механізмів до настання ризикових подій на ринках енергетичних ресурсів повинно не лише пом'якшити негативний вплив цих подій, але й підвищити стійкість економіки. Як зазначається у [14], стійкість економічної системи визначається двома головними чинниками, а саме – її адаптаційними можливостями та вразливістю до погіршення умов функціонування. З урахуванням цього, стійкість економіки до настання ризикових подій на енергетичних ринках залежатиме від її вразливості до цього та здатності економіки адаптуватися до такого настання. При цьому зазначена стійкість зростає із збільшенням здатності адаптуватися до негативних впливів та зменшується із збільшенням вразливості до таких впливів. Тому розроблення енергетичних стратегій та реалізація ресурсно-енергетичної політики повинні забезпечувати максимізацію співвідношення між здатністю економіки адаптуватися до негативних впливів на ринках енергетичних ресурсів та вразливістю економіки до цих впливів.

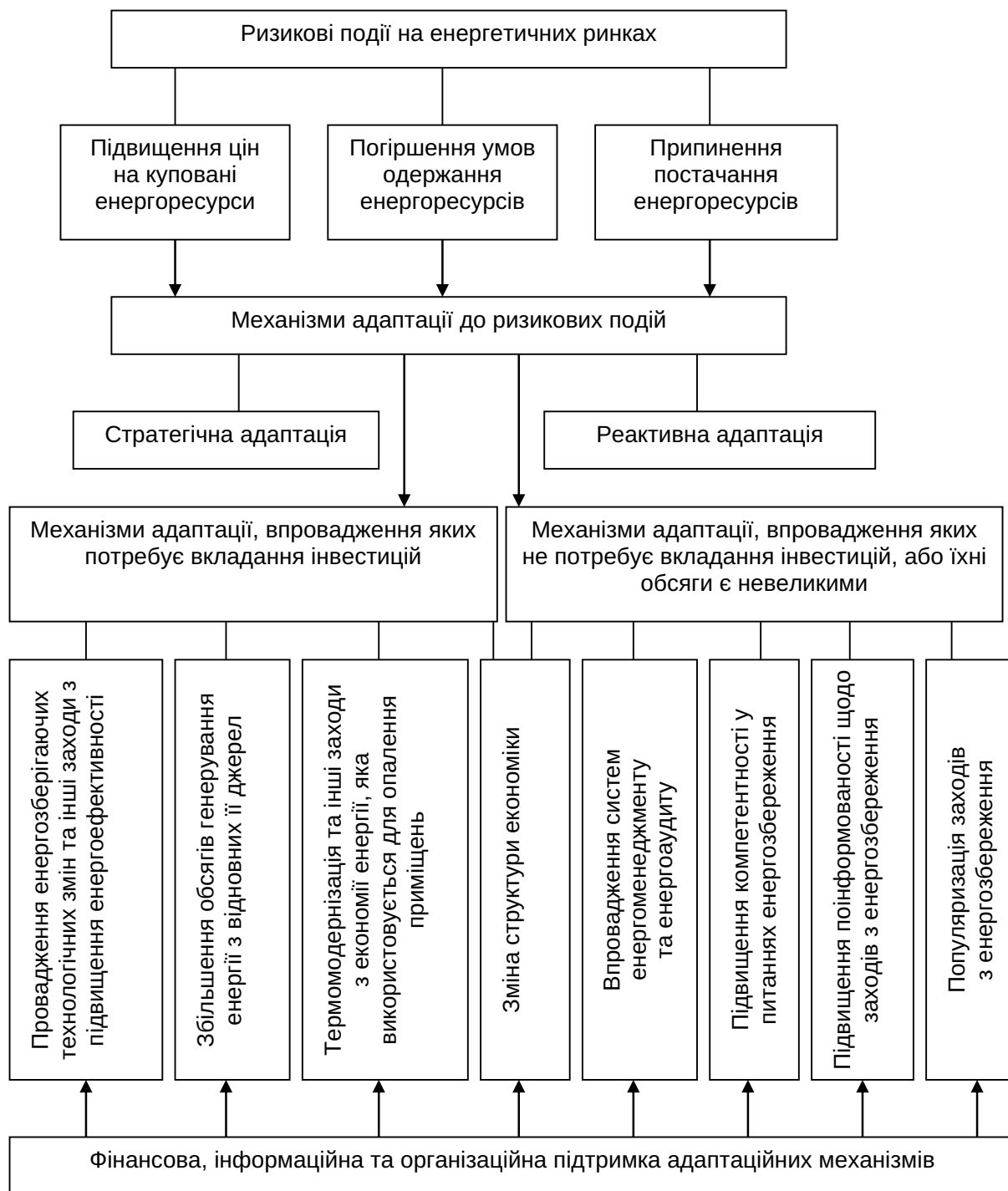


Рис. 1. Модель адаптації економіки до ризиків на енергетичних ринках

Джерело: сформовано автором

Висновки. Проведене дослідження, зокрема, показало, що існує низка різновидів енергетичних стратегій, які можливо згрупувати, зокрема, за такими ознаками, як: рівень, на якому здійснюється розроблення стратегії; співвідношенням між обсягами споживання енергії та темпами економічного зростання; джерела надходження енергетичних ресурсів;

врахування експорту або реекспорту енергоресурсів; групи споживачів енергоресурсів; види енергетичних ресурсів, стосовно яких розробляється стратегія; джерела енергії, що виступають як пріоритетні, тощо.

Наявність різних видів енергетичних стратегій за різними ознаками групування зумовлює потребу у виборі певної комбінації

(портфелю) цих стратегій. Такий вибір визначається впливом різноманітних чинників, які можуть бути поділеними за місцем виникнення на внутрішні та зовнішні. До другої групи чинників належить і ризикованість енергетичних ринків. Тому ризики на енергетичних ринках повинні враховуватися при розробленні енергетичних стратегій. Одним з головних способів такого врахування є створення дієвих адаптаційних механізмів, які б дали змогу зменшити рівень негативного впливу на енергетику та економіку від настання ризикових подій на ринках енергетичних ресурсів.

Потенційний спектр адаптаційних механізмів до настання ризикових подій на енергетичних ринках є досить широким. Серед іншого, зазначені механізми за моментами свого впровадження можуть бути поділеними на стратегічні та реактивні. Також механізми

адаптації до настання ризикових подій на енергетичних ринках можуть бути поділеними за потребою в інвестиціях. За цією ознакою варто виділити механізми, впровадження яких потребує вкладання інвестицій, та механізми, впровадження яких не потребує вкладання інвестицій, або їхні обсяги є невеликими. При виборі програми провадження адаптаційних механізмів потрібно, насамперед, реалізовувати ті з них, провадження яких не потребує значних інвестицій. Інакше кажучи, зазначені механізми варто відносити до стратегічних.

Подальші дослідження потребують, зокрема, побудови формалізованої моделі для оцінювання стійкості економіки до настання ризикових подій на енергетичних ринках з урахуванням її адаптаційних можливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Андрусів У. Я., Мазур І. М. Комплексний підхід до забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів. *Бізнес Інформ*. 2017. № 1. С. 44–49.
2. Бойчук Н. Я., Остряк М. М. Проблеми енергозбереження та підвищення енергоефективності економіки України. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2017. № 19. С. 25–34.
3. Бурда В. Є. Потенціал енергозбереження та напрями використання альтернативних джерел енергії у промисловості. *Економічний часопис–XXI*. 2013. № 1–2. С. 45–48.
4. Yemelyanov O., Symak A., Petrushka T., Zahoretska O., Kusiya M., Lesyk R., Lesyk L. Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. [Online]. *Energies*. 2019. Vol. (12(24)). DOI: <https://doi.org/10.3390/en12244724> (Accessed 29 Jan 2025).
5. Yemelyanov O., Symak A., Petrushka T., Lesyk R., Lesyk, L. Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. [Online]. *Energies*. 2018. Vol. (11 (12)). DOI: <https://doi.org/10.3390/en11123529> (Accessed 29 Jan 2025).
6. Жадько К. С. Сучасні тенденції енергозбереження та ефективності діяльності підприємств. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2017. Вип. 16. С. 302–307.
7. Іваненко О. В. Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право*. 2013. № 8. С. 7–10.
8. Lesinskiy V., Yemelyanov O., Zarytska O., Symak A., Petrushka T. Devising a Toolset for Assessing the Potential of Loan Financing of Projects Aimed at Implementing Energy-Saving Technologies. *East. Eur. J. Enterp. Technol.* 2021. Vol. 4(13), P. 15–33.
9. Майстро С., Більовський М. Державна політика енергоефективності та енергозбереження як необхідна умова забезпечення енергетичної безпеки України. *Ефективність державного управління*. 2018. № 1(54). С. 80–87.
10. Матвійчук Н. М. Пріоритети реалізації політики енергозбереження в Україні. *Economics and management. Juvenis scientia*. 2016. № 1. С. 97–100.
11. Михаліцька Н. Я. Реалізація політики енерго- та ресурсозбереження в контексті зміцнення національної безпеки. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна*. 2013. № 2. С. 108–117.
12. Петренко І. П., Козловська О. Ю. Фінансова підтримка проектів у сфері енергозбереження в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. № 14(2). С. 65–68.
13. Севастьянов Р. В., Калініна Я. Ю. Енергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. *Економічний вісник ЗДІА*. 2014. Вип. 7. С. 144–154.
14. Yemelyanov O., Petrushka T., Lesyk L., Havryliak A., Yanevych N., Kurylo O., Bodakovskyy V., Skoropad I., Danylovych T., Petrushka K. Assessing the Sustainability of the Consumption of Agricultural Products with Regard

to a Possible Reduction in Its Imports: The Case of Countries That Import Corn and Wheat [Online]. *Sustainability*. 2023. Vol. 15. Available at: <https://doi.org/10.3390/su15129761> (Accessed 29 Jan 2025).

REFERENCES:

1. Andrusiv, U. Ya., Mazur, I. M. (2017). An integrated approach to ensuring the rational use of energy resources" [A comprehensive approach to ensuring the rational use of energy resources]. *Biznes Inform*, vol. 1, pp. 44–49.
2. Bojchuk N. Ya., Ostrianko M. M. (2017)/ Problemy enerhozberezhennia ta pidvyschennia enerhoefektyvnosti ekonomiky Ukrainy [Problems of energy saving and energy efficiency of Ukraine's economy]. *Modern problems of economy and entrepreneurship*, no. 19, pp. 25–34.
3. Burda, V. Ye. (2013). Energy saving potential and directions of using alternative energy sources in industry [Energy saving potential and directions of using alternative energy sources in industry]. *Economic Annals–XXI*, vol. 1–2, pp. 45–48.
4. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusi, M., Lesyk, R., Lesyk, L. (2019). Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy, [Online], *Energies*, vol. 12 (24). Available at: <https://doi.org/10.3390/en12244724> (Accessed 29 Jan 2025).
5. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R., Lesyk, L. (2018) Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks, [Online], *Energies*, vol. 11 (12). Available at: <https://doi.org/10.3390/en11123529> (Accessed 29 Jan 2025).
6. Zhad'ko K. S. (2017) Suchasni tendentsii enerhozberezhennia ta efektyvnosti diial'nosti pidpriemstv [Modern trends in energy saving and efficiency of enterprises]. *Theoretical and practical aspects of economics and intellectual property*, vol. 16, pp. 302–307.
7. Ivanenko, O. V. (2013). Formation of resource saving potential of socio-economic systems [Formation of resource-saving potential of socio-economic systems]. *Ekonomika. Finansy. Pravo*, vol. 8, pp. 7–10.
8. Lesynskiy, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Petrushka, T. (2021). Devising a Toolset for Assessing the Potential of Loan Financing of Projects Aimed at Implementing Energy-Saving Technologies. *East. Eur. J. Enterp. Technol.*, vol. 4(13), pp. 15–33.
9. Majstro S., Bil'ovs'kyj M. (2018). Derzhavna polityka enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia iak neobkhidna umova zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy [State policy of energy efficiency and energy saving as a necessary condition for ensuring energy security of Ukraine]. *Efficiency of public administration*, no. 1(54), pp. 80–87.
10. Matvijchuk, N. M. (2016). Priorities for the implementation of energy saving policy in Ukraine [Priority of implementing energy saving policy in Ukraine]. *Economics and management. Juvenis scientia*, vol. 1, pp. 97–100.
11. Mykhalits'ka, N. Ya. (2013), Implementation of energy and resource conservation policy in the context of strengthening national security [Implementation of energy and resource saving policy in the context of strengthening national security,] *Naukovyj visnyk L'vivs'koho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav. Seriya ekonomichna*, vol. 2, pp. 108–117.
12. Petrenko, I. P., Kozlovs'ka, O. Yu. (2017). Financial support for energy saving projects in Ukraine [Financial support for energy saving projects in Ukraine], *Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu*, vol. 14(2), pp. 65–68.
13. Sevastianov R. V., Kalinina Ya. Yu. (2014) Enerhoefektyvnist' promyslovykh pidpriemstv Ukrainy ta bar'ery z ii vprovadzhennia [Energy efficiency of industrial enterprises of Ukraine and barriers to its implementation]. *Economic Bulletin of the ZSEA*, vol. 7, pp. 144–154.
14. Yemelyanov, O., Petrushka, T., Lesyk, L., Havryliak, A., Yanevych, N., Kurylo, O., Bodakovskyy, V., Skopad, I., Danylovych, T., Petrushka, K. (2023). Assessing the Sustainability of the Consumption of Agricultural Products with Regard to a Possible Reduction in Its Imports: The Case of Countries That Import Corn and Wheat, [Online], *Sustainability*, 15. Available at: <https://doi.org/10.3390/su15129761> (Accessed 29 Jan 2025).