

# ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 338.2:620.92

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/24.8>**Борисяк О.В.**кандидат економічних наук, старший викладач кафедри маркетингу  
Західноукраїнський національний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4818-8068>

## КЛІМАТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІЦНЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

*Пом'якшення, адаптація і попередження зміни клімату, його вплив на енергетичну безпеку, інтеграція екологічної складової у систему енергетичного менеджменту, а також розробка управлінського механізму забезпечення переходу підприємств енергетики до кліматичної нейтральності і збалансованого ресурсокористування є на порядку денному світової спільноти. Зважаючи на це, стаття присвячена особливостям впровадження кліматичного менеджменту на підприємствах енергетики як інструменту зміцнення еколого-енергетичної безпеки. Проведено аналіз тенденцій і міжнародних регуляторних заходів трансформації енергетичної сфери у напрямі переходу до кліматичної нейтральності в умовах російської воєнної агресії в Україну. Визначено складові кліматичного менеджменту підприємств як інструменту зміцнення еколого-енергетичної безпеки. Запропоновано концептуальну модель інтеграції кліматичної політики у систему еколого-енергетичного менеджменту підприємства.*

**Ключові слова:** зміна клімату, кліматично-нейтральні інновації, екологічний менеджмент, енергетичний менеджмент, кліматична безпека, енергоефективність.

**Постановка проблеми.** Реалізація заходів з попередження, адаптації і пом'якшення зміни клімату полягає у розробці кліматичної політики, механізму її впровадження у сферах, які зумовлюють зміну клімату, з одної сторони, а з іншої – є вразливими до наслідків зміни клімату. На шляху вирішення цього завдання у жовтні 2020 р. у Європейському Союзі прийнято «Метанову стратегію Європейського Союзу», що спрямована на активізацію діяльності щодо моніторингу викидів метану. У свою чергу, дискусії на щорічній Кліматичній конференції, організатором якої є Організація Об'єднаних Націй, у листопаді 2021 р. у Глазго засвідчили про важливість консолідації зусиль країн, які підтримали положення Паризької угоди (вступила в дію у січні 2021 р.) щодо розробки заходів з попередження підвищення рівня температури повітря. Зокрема, на конференції запропоновано скорочення викидів метану до 2030 року на 30% у порівнянні з 2020 роком.

У рамках вирішення кліматичного питання в Україні розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1363-р від 20 жовтня 2021 р. схвалено «Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року», у якій визначено такі «соціально-економічні сектори, які є вразливими до наслідків зміни клімату, як: біорізноманіття, водні ресурси, енергетика, громадське здоров'я, лісове господарство, прибережні території, рибне господарство, сільське господарство та ґрунти, територіальні громади, транспорт та інфраструктура, туризм» [1]. Зокрема, до галузей, діяльність яких формує вуглецевий слід у збереженні довкілля, належить й енергетика. Зважаючи на це, актуальним питанням на рівні енергетичних підприємств є забез-

печення алгоритму інтеграції кліматичного менеджменту у систему стратегічного управління підприємств з метою зміцнення еколого-енергетичної безпеки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Особливості зміни клімату, а також наслідки їхнього впливу на різні галузі, у тому числі на енергетику як складову критичної інфраструктури, є предметом дослідження як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Зокрема, у своїх наукових доробках аналізують позитивні та негативні аспекти зміни клімату для галузей економіки, міжнародний досвід адаптації до зміни клімату і можливості його застосування в Україні [2], пропонують заходи з посилення розвитку ринку відновлювальної енергетики, зокрема біоенергетики [3–5], вивчають особливості управління енергетичною безпекою підприємств [6–7], оцінюють ризики зміни клімату для світової економіки [8], розглядають можливості декарбонізації системи централізованого опалення за допомогою поєднання сонячного тепла та біоенергії [9–10] та ін. У свою чергу, науковці Брич В. [11–12], Гальчинська Ю. [3], Hannula I. [9], Джеджула В. [7], Єпіфанова І. [7], Завербний А. [13], Kannari L. [9], Maki E. [9], Shemeikka J. [9] та ін. фокусують увагу на важливості переходу до розбудови «зеленої» енергетики шляхом прийняття інноваційних рішень щодо диверсифікації джерел отримання енергії, оптимізації управління ланцюгами постачання енергії на засадах смарт-технологій, що в результаті сприятиме зміцненню енергетичної безпеки, а також декарбонізації енергетики.

Загалом у науковій літературі [14–17] кліматичний менеджмент розглядається у розрізі дослідження питань екології та змін клімату, ефективності переходу на відновлювальні джерела енергії, а також реаліза-

ції цілей сталого розвитку. Проведений огляд наукових досліджень свідчить про актуальність питання зміцнення енергетичної безпеки, інтеграції екологічної складової у систему енергетичного менеджменту, а також розробку управлінського механізму забезпечення переходу підприємств енергетики до кліматичної нейтральності і збалансованого ресурсокористування.

**Постановка завдання.** Метою статті є встановлення тенденцій та аналіз міжнародних регуляторних заходів трансформації енергетичної сфери у напрямі переходу до кліматичної нейтральності в умовах російської воєнної агресії в Україну, визначення складових кліматичного менеджменту підприємств як інструменту зміцнення еколого-енергетичної безпеки, розробка концептуальної моделі інтеграції кліматичної політики у систему еколого-енергетичного менеджменту підприємства.

**Вклад основного матеріалу.** Російська воєнна агресія в Україну засвідчила на міжнародному рівні про стратегічну роль зміцнення енергетичної безпеки. У цьому контексті, особливе значення має пошук альтернативних (відновлювальних) джерел отримання енергії, що, у свою чергу, дозволяє зберегти реалізацію глобальної цілі щодо переходу до кліматичної нейтральності. У цьому контексті, відзначимо, що пріоритетність впровадження кліматичної політики на підприємствах енергетики полягає в тому, що ця сфера належить до критичної інфраструктури. Як наслідок, в умовах воєнного стану вона є у зоні постійного ризику. Це свідчить про необхідність поглиблення розгляду питання диверсифікації джерел отримання енергії та визначення інноваційного потенціалу розвитку підприємств “зеленої” енергетики в умовах воєнного стану, як альтернативи природних джерел отримання первинної енергії, а також розробки «дорожніх» карт повоєнної відбудови критичної енергетичної інфраструктури у регіонах України, які зазнали воєнних ризиків.

На початок 2022 року 40% споживання природного газу у Європейському Союзі припадало на імпорт російського газу. До того ж, згідно результатів дослідження «Євробарометр» [18], опублікованих 5 травня 2022 р. у Flash Eurobarometer, пріоритетними цілями на 2022 рік європейці визнали оборону безпеку (34%), енергетичну безпеку (26%), економічний розвиток (24%), збереження довкілля і зміна клімату (22%), безробіття (21%). У табл. 1 узагальнено основні регуляторні заходи щодо вирішення питання забезпечення енергетичними ресурсами Європейського Союзу в умовах російської воєнної агресії в Україну.

Водночас, слід відзначити, що відмова від викопних енергетичних ресурсів – це довготривалий процес. Як наслідок, у Європейському Союзі серед короткострокових заходів є розконсервація вугільних електростанцій, атомних електростанцій, популяризація переходу на відновлювальну енергію серед домогосподарств, встановлення обмежень для промисловості на використання викопних енергетичних ресурсів. Наступним етапом є відмова до 2027 р. від експорту російського газу, оновлення енергетичної інфраструктури, впровадження енергоефективних технологій (теплові насоси), виробництво електроенергії з відновних джерел (біомаса, вітрова енергетика і фото-

енергоенергетика), до 2030 року на 30% скорочення споживання газу. Серед стратегічних цілей є розвиток водневої енергетики. Такі заходи щодо зміцнення енергетичної безпеки напряму корелюють із вирішенням питання попередження, пом’якшення та адаптації до зміни клімату.

У розрізі розгляду цього питання слід відзначити особливу роль України у зміцненні глобальної енергетичної безпеки і розбудови кліматичної політики підприємств на енергетичному ринку, яка має ресурсний потенціал для розвитку таких різновидів відновлювальної енергетики як біоенергетика, сонячна енергетика, вітрова енергетика, гідроенергетика, воднева енергетика та ін.

Зважаючи на тенденцію утвердження переходу до ресурсоощадливості і кліматичної нейтральності у сфері енергетики, особливе значення має розробка управлінського інструментарію впровадження кліматичної політики на енергетичних підприємствах. У контексті розробки і реалізації заходів щодо зміцнення екологічної, енергетичної і кліматичної складових національної і глобальної безпеки поряд із енергетичним менеджментом і екологічним менеджментом виділяємо такий різновид менеджменту як кліматичний менеджмент підприємств.

Враховуючи той факт, що в основі стратегічного управління енергетичних підприємств закладено засади сталого розвитку, то пропонуємо інтеграцію засад кліматичного менеджменту у систему управління енергетичного підприємства розглядати як інтегровану форму міжсекторного управління енергетичними ресурсами, екологічною сталістю виробничих процесів шляхом впровадження кліматично-нейтральних технологій (інновацій) в енергетичний ланцюг. Стратегічною ціллю реалізації кліматичного менеджменту, враховуючи його взаємозв’язок з енергетичним менеджментом і екологічним менеджментом, є посилення енергоефективності (енергетична складова безпеки) у результаті раціонального і збалансованого користування енергетичними ресурсами (екологічна складова безпеки) на засадах кліматичної нейтральності – декарбонізації енергетики (кліматична складова безпеки).

Відповідно до цього, виділяємо такі завдання (функції, напрями) кліматичного менеджменту:

- аналіз вразливості підприємства до змін клімату і ресурсної стійкості до впровадження кліматично-нейтральних технологій;
- формування кліматичної політики підприємства;
- організаційний супровід збалансованого прийняття інноваційних рішень з впровадження кліматично-нейтральних технологій на різних рівнях управління підприємством;
- планування заходів з попередження кліматичних ризиків, пов’язаних з впровадженням кліматично-нейтральних технологій на підприємстві;
- діагностика фінансово-економічної та енергетичної ефективності використання кліматично-нейтральних технологій на підприємстві;
- кліматичний аудит виробничих процесів і ресурсокористування;
- моніторинг кліматичних інновацій в енергетичній сфері.

**Таблиця 1 – Регуляторні заходи щодо забезпечення енергетичними ресурсами Європейського Союзу в умовах російської воєнної агресії в Україну**

Назва регуляторного заходу	Характеристика
Березень 2022 р. – приєднання України і Молдови до електромережі Європейського Союзу – <i>Європейської мережі операторів системи передачі електроенергії (ENTSO-E)</i>	Мета: синхронізація електромереж України, Молдови і Європейського Союзу для запуску торгівлі електроенергією і забезпечення енергетичної безпеки. У червні 2022 р. «Укренерго» отримало статус спостерігача в ENTSO-E.
Квітень 2022 р. – Європейська Комісія запустила <i>Платформу закупівлі енергії Євросоюзу (EU Energy Platform)</i>	В основу роботи Платформи закладено механізм спільних закупівель (проведення закупівлі від імені держав-учасниць) газу у інших держав (крім Російської Федерації) у перехідний період до розбудови відновлювальної енергетики. До платформи можуть також долучитись Україна, Молдова, Грузія та Західні Балкани, щоб сприяти спільним закупівлям газу та водню.
Квітень 2022 р. – у Німеччині Федеральний уряд ухвалив <i>«Великодній пакет» (Osterpaket)</i>	Мета: прискорення розвитку відновлюваної енергетики; до 2035 року перехід на електроенергію.
Травень 2022 р. – Європейська Комісія прийняла <i>план REPowerEU (REPowerEU Plan)</i>	Мета: ліквідація залежності від викопних енергетичних ресурсів (зокрема, імпорту російського природного газу) за рахунок розвитку відновлювальної енергетики, що також сприятиме реалізації такої середньострокової цілі як досягнення кліматичної нейтральності до 2050 р.
Травень 2022 р. – ухвалено <i>Стратегію зовнішньої енергетичної взаємодії Європейського Союзу (“EU external energy engagement in a changing world”)</i>	Мета: сприяння диверсифікації енергетики та побудові довгострокових партнерських відносин із постачальниками, включаючи співпрацю у сфері водневих та інших «зелених» технологій.
Травень 2022 р. – Європейська Комісія опублікувала керівництво з енергозбереження <i>«Комунікація про енергозбереження Європейського Союзу» (EU Save Energy Communication)</i>	Запропоновано короткострокові зміни поведінки, які можуть скоротити попит на газ і нафту на 5%, і заохочення держав-членів Європейського Союзу розпочати спеціальні комунікаційні кампанії, націлені на домогосподарства та промисловість.
Травень 2022 р. – ухвалено <i>Стратегію Перської затоки (Strategic Partnership with the Gulf)</i>	Мета: розвиток Середньоморського зеленого водневого партнерства (співробітництво з відновних джерел водню між Європою та Африкою (Південна Африка, Намібія), Перською затокою, які мають виробничі потужності для зеленого водню як відновного джерела для електроенергії. Планується запуск Глобального європейського водневого фонду.

Джерело: сформовано автором на основі [19–20]

Об'єктом кліматичного менеджменту виступають кліматично-нейтральні технології (інновації), що забезпечують інноваційний розвиток енергетичного підприємства на засадах декарбонізації і ресурсоощадливості.

Таким чином, впровадження кліматичного менеджменту у систему управління підприємства для забезпечення еколого-енергетичної безпеки розглядаємо як рішення про інноваційні зміни, результатом якого є створення умов для розбудови «зеленої» енергетики як складової низьковуглецевої економіки. У цьому контексті, пропонуємо «кліматичну безпеку» трактувати як інтегровано-збалансовану форму еколого-енергетичної безпеки. Зважаючи на це, «кліматичну політику на підприємстві» розглядаємо як комплекс збалансованих, інноваційних, організаційно-управлінських і економічних заходів, спрямованих на реалізацію цілі з попередження, пом'якшення та адаптації до зміни клімату, а також зниження вразливості підприємства енергетики до впливу змін клімату (зміцнення кліматичної безпеки). На рис. 1 представлено концептуальну модель інтеграції кліматичної політики у систему еколого-енергетичного менеджменту підприємства.

Плацдармом побудови такої моделі є забезпечення сталого розвитку екосистеми (підприємства) на засадах кліматично-нейтральної міжсегментної взаємодії,

збалансованого і циркулярного ресурсокористування, що передбачає симбіоз цілей екологічної політики та енергетичної політики у напрямі попередження, пом'якшення та адаптації до зміни клімату, а також зниження вразливості підприємства енергетики до впливу змін клімату. Результатом такого симбіозу є виокремлення кліматичної безпеки як інтегровано-збалансованої форми еколого-енергетичної безпеки – підприємства.

**Висновки.** Вирішення питання щодо розробки інструментарію зміцнення енергетичної безпеки шляхом переходу до відновлювальної енергетики тісно корелюється із вирішенням таких екологічних питань як раціональне і збалансоване природокористування (використання водних, земельних ресурсів, повітря, продовольча безпека), збереження довкілля, а також зміни клімату. У свою чергу, російська воєнна агресія в Україну у лютому 2022 року стала доповнюючим фактором для обґрунтування пріоритетності вирішення завдання щодо забезпечення ресурсами, зокрема енергетичними, а також зміцнення енергетичної безпеки на національному і глобальному рівнях. Як наслідок, до вирішення кліматичного питання долучаються як на урядовому, так і неурядовому рівнях.

У цьому контексті, особливе значення має формування управлінського інструментарію інтеграції

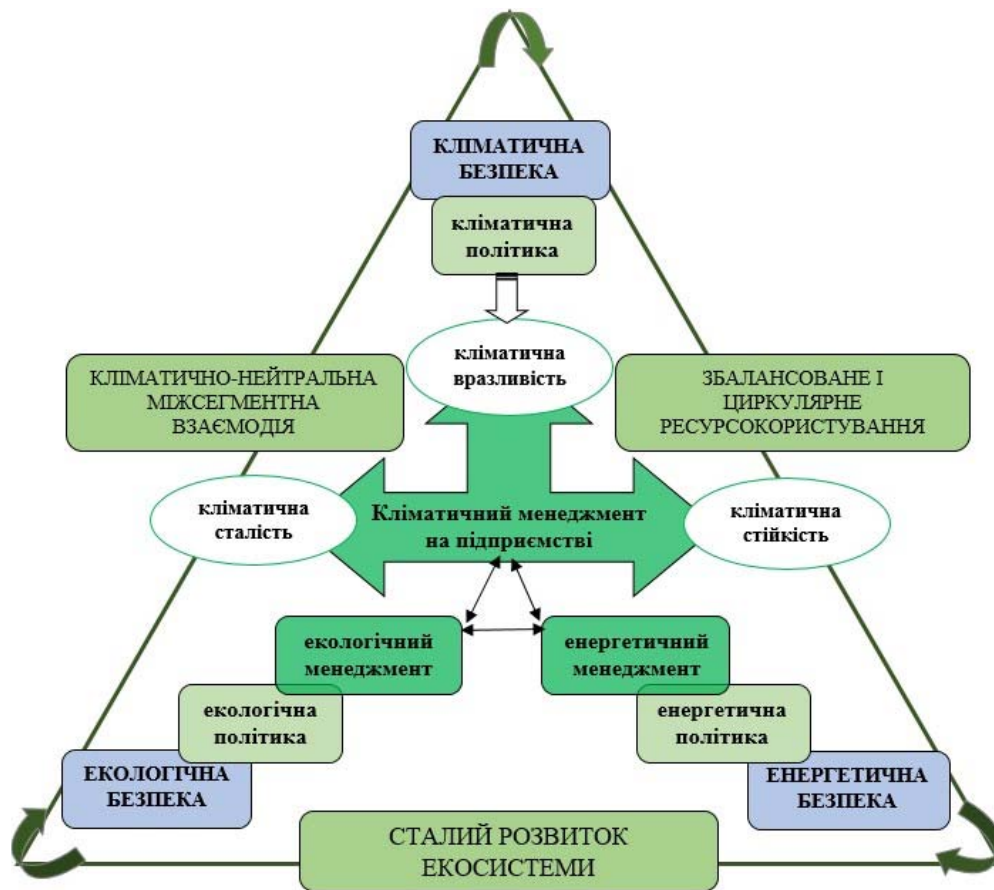


Рисунок 1 – Концептуальна модель інтеграції кліматичної політики у систему еколого-енергетичного менеджменту підприємства

Джерело: авторська розробка

кліматичної складової у загальну парадигму еколого-енергетичної безпеки. На рівні енергетичного підприємства впровадження кліматичного менеджменту як інтегрованої форми еколого-енергетичного менеджменту слугує інноваційним інструментом зміцнення

еколого-енергетичної безпеки. Зважаючи на це, перспективи подальших досліджень полягають у проведенні оцінки сталості впровадження кліматично-нейтральних інновацій у контексті сталого розвитку підприємств.

#### Список використаних джерел:

1. Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. № 1363-р. Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text>.
2. Іванюта С. П., Коломієць О. О., Малиновська О. А., Якушенко Л. М. Зміна клімату : наслідки та заходи адаптації : аналіт. доповідь / за ред. С. П. Іванюти. Київ : НІСД, 2020. 110 с.
3. Гальчинська Ю. М. Розвиток біоенергетичного ринку України на засадах маркетингу: дис. на здоб. наук. ступ. докт. екон. наук : 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2019. 500 с. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis\\_galchinska.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_galchinska.pdf).
4. Brych V., Borysiak O., Yushchenko N., Bondarchuk M., Alieksieiev I., Halysh N. Factor Modeling of the Interaction of Agricultural Enterprises and Enterprises Producing Green Energy to Optimize the Biomass Supply Chain. *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Deggendorf, Germany, 2021. P. 425–427. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548463>.
5. Брич В., Галиш Н., Борисяк О. Стратегія управління підприємством з виробництва біопалива : монографія. Тернопіль : ВПЦ “Економічна думка ТНЕУ”, 2020. 224 с.
6. Миколук О. А. Управління енергетичною безпекою підприємств : теорія, методологія, практика : монографія. Хмельницький : ХНУ, 2019. 481 с.
7. Dzhedzhzula V., Yefifanova I. Use of apparatus of hybrid neural networks for evaluation of an intellectual component of the energy-saving policy of the enterprise. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Vol. 4. № 1. P. 126–130.
8. Timothy M. Lenton. Tipping points in the climate system. *Weather*. 2021. Vol. 76(10). P. 325–326. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/wea.4058>.
9. Maki E., Kannari L., Hannula I., Shemeikka J. Decarbonisation of a district heating system with a combination of solar heat and bioenergy : A techno-economic case study in the Northern European context. *Renewable Energy*. 2021. Vol. 175. P. 1174–1199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.04.116>.



10. Брич В., Федірко М., Борисяк О. Підходи до впровадження технологій управління персоналом на підприємствах теплоенергетики. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2018. Вип. 4(90). С. 99–110.
11. Brych V., Zatonatska T., Dluhopolskyi O., Borysiak O., Vakun O. Estimating the Efficiency of the Green Energy Services' Marketing Management Based on Segmentation. *Marketing and Management of Innovations*. 2021. Vol. 3. P. 188–198. DOI: <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.3-16>.
12. Borysiak O., Brych V., Brych B. Digital marketing components of providing information about energy service companies in the conditions of green energy development. *New trends in the economic systems management in the context of modern global challenges: collective monograph / edited by M. Bezpartochnyi*. VUZF University of Finance, Business and Entrepreneurship. Sofia : VUZF Publishing House "St. Grigorii Bogoslov". 2019. Vol. 3. P. 231–240.
13. Завербний А. С. Економічна політика України в сфері енергетики в умовах євроінтеграції : дис. на здоб. наук. ступ. докт. екон. наук за спеціальністю 08.00.03 "Економіка та управління національним господарством". Національний університет "Львівська політехніка" Міністерства освіти і науки України, Львів, 2019. 539 с.
14. Бицюра Л. О. Формування стратегії енергоефективності на підприємстві : дис. на здоб. наук. канд. екон. наук : 08.00.04. Тернопіль : ЗУНУ, 2020. 255 с.
15. Bielova V. Features of climate and ecological management and marketing as the basis for sustainable strategic development of a modern enterprise. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 2021. Вип. 3(63). С. 109–115. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-63-109-115>.
16. Elizbarashvili Elizbar S. H., Khorava Sasha G., Chichileishvili Khatuna K. The peculiarities of climate changes in a coastal zone of the Black Sea in Adjara. *European Geographical studies*. 2015. Vol.6(2). P. 75–82.
17. Borysiak O. V. Peculiarities of digital transformation in the promoting climate policy of alternative energy enterprises. *SWorld Journal*. 2021. Issue 8. Part 4. P. 83–89.
18. Eurobarometer: Europeans set defence and energy autonomy as key priorities for 2022. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. Brussels. 15.06.2022. URL: [https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/eurobarometer-europeans-set-defence-and-energy-autonomy-key-priorities-2022\\_en?s=232](https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/eurobarometer-europeans-set-defence-and-energy-autonomy-key-priorities-2022_en?s=232).
19. Energy policy is at the centre of EU foreign policy. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. 23.05.2022. URL: [https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine\\_uk](https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine_uk).
20. Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. Brussels. 18.05.2022. URL: [https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine\\_uk](https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine_uk).

#### References:

1. *Pro skhvalennia Stratehii ekolohichnoi bezpeky ta adaptatsii do zminy klimatu na period do 2030 roku* [On the approval of the Strategy for Environmental Security and Adaptation to Climate Change for the period up to 2030]: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated October 20, 2021 No. 1363-r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text> (in Ukrainian)
2. Ivaniuta S. P., Kolomiets O. O., Malynovska O. A., Yakushenko L. M. (2020) *Zmina klimatu : naslidky ta zakhody adaptatsii* [Climate change: consequences and adaptation measures]. Kyiv: NISD. (in Ukrainian)
3. Halchynska Yu. M. (2019) *Rozvytok bioenerhetychnoho rynku Ukrainy na zasadakh marketynhu* [Development of the bioenergy market of Ukraine on the basis of marketing] (Doctoral Thesis). Kyiv: National University Bioresources and Nature Management of Ukraine, Available at: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis\\_galchinska.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_galchinska.pdf). (in Ukrainian)
4. Brych V., Borysiak O., Yushchenko N., Bondarchuk M., Aliksieiev I., Halysh N. (2021) Factor Modeling of the Interaction of Agricultural Enterprises and Enterprises Producing Green Energy to Optimize the Biomass Supply Chain. *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Deggendorf, Germany, pp. 425–427. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548463> (in English)
5. Brych V., Halysh N., Borysiak O. (2020) *Stratehiia upravlinnia pidpriemstvom z vyrobnytstva biopalyva* [Management strategy of biofuel production enterprise]. Ternopil: VPTS "Ekonomichna dumka YNEU". (in Ukrainian)
6. Mykoliuk O. (2019) *Upravlinnia enerhetychnoi bezpekoii pidpriemstv: teoriia, metodolohiia, praktyka* [Energy security management of enterprises: theory, methodology, practice]. Khmelnytskyi: KhNU (in Ukrainian)
7. Dzhedzhula V., Yepifanova I. (2018) Use of apparatus of hybrid neural networks for evaluation of an intellectual component of the energy-saving policy of the enterprise. *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 4, no 1, pp.126–130. (in English)
8. Timothy M Lenton (2021) Tipping points in the climate system. *Weather*, 76 (10), pp. 325–326. Available at: <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/wea.4058>. (in English)
9. Maki E., Kannari L., Hannula I., Shemeikka J. (2021) Decarbonisation of a district heating system with a combination of solar heat and bioenergy: A techno-economic case study in the Northern European context. *Renewable Energy*, vol. 175, pp. 1174–1199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.04.116>. (in English)
10. Brych V., Fedirko M., Borysiak O. (2018) Pidkhody do vprovadzhennia tekhnolohii upravlinnia personalom na pidpriemstvakh teploenerhetyky [Approaches to the introduction of personnel management technologies at thermal power enterprises]. *Visnyk Ternopils'koho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu*, vol. 4 (90), pp. 99–110. (in Ukrainian)
11. Brych V., Zatonatska T., Dluhopolskyi O., Borysiak O., Vakun O. (2021) Estimating the Efficiency of the Green Energy Services' Marketing Management Based on Segmentation. *Marketing and Management of Innovations*, vol. 3, pp. 188–198. DOI: <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.3-16>. (in English)
12. Borysiak O., Brych V., Brych B. (2019) Digital marketing components of providing information about energy service companies in the conditions of green energy development // *New trends in the economic systems management in the context of modern global challenges : collective monograph / edited by M. Bezpartochnyi // VUZF University of Finance, Business and Entrepreneurship*. Sofia: VUZF Publishing House "St. Grigorii Bogoslov". Vol. 3, pp. 231–240. (in English)
13. Zaverbnyy A. S. (2019) *Ekonomichna polityka Ukrainy v sferi enerhetyky v umovakh yevrointehratsii* [Ukraine's economic policy in the field of energy in the context of European integration] (Doctoral Thesis), Lviv: National University "Lviv Polytechnic". (in Ukrainian)

14. Bytsyura L.O. (2020) *Formuvannia stratehii enerhoefektyvnosti na pidpryemstvi* [Formation of energy efficiency strategy at the enterprise] (PhD Thesis), Ternopil: WUNU. (in Ukrainian)
15. Bielova O. (2021). Features of climate and ecological management and marketing as the basis for sustainable strategic development of a modern enterprise. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, vol. 3(63), pp. 109–115. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-63-109-115>. (in English)
16. Elizbarashvili Elizbar S. H., Khorava Sasha G., Chichileishvili Khatuna K. (2015) The peculiarities of climate changes in a coastal zone of the Black Sea in Adjara. *European Geographical studies*, vol. 6(2), pp. 75–82. (in English)
17. Borysiak O. V. (2021) Peculiarities of digital transformation in the promoting climate policy of alternative energy enterprises. *SWorld Journal*, vol. 8(4), pp. 83–89. (in English)
18. Eurobarometer: Europeans set defence and energy autonomy as key priorities for 2022. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. Brussels. 15.06.2022. Available at: [https://www.ceas.europa.eu/delegations/ukraine/eurobarometer-europeans-set-defence-and-energy-autonomy-key-priorities-2022\\_en?s=232](https://www.ceas.europa.eu/delegations/ukraine/eurobarometer-europeans-set-defence-and-energy-autonomy-key-priorities-2022_en?s=232). (in English)
19. Energy policy is at the centre of EU foreign policy. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. 23.05.2022. Available at: [https://www.ceas.europa.eu/delegations/ukraine\\_uk](https://www.ceas.europa.eu/delegations/ukraine_uk). (in English)
20. Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. Brussels. 18.05.2022. Available at: [https://www.ceas.europa.eu/delegations/ukraine\\_uk](https://www.ceas.europa.eu/delegations/ukraine_uk). (in English)

**Borysiak Olena**

*West Ukrainian National University*

## **CLIMATE MANAGEMENT OF ENTERPRISES AS A TOOL FOR STRENGTHENING THE ECOLOGICAL AND ENERGY SECURITY**

*The mitigation, adaptation and prevention of climate change, its impact on the energy security, the integration of environmental component into the energy management system as well as the development of a management mechanism to ensure the transition of energy enterprises to climate neutrality and balanced resource use are on the agenda of the world community. In particular, the climate challenges require of the innovative approaches to ecological and energy management at enterprises. The article is devoted to the peculiarities of climate management introduction at energy enterprises as a tool for strengthening the ecological and energy security. The methodological basis of the research are the following methods: dialectical cognition, induction, deduction, comparative analysis, and synthesis. Russia's military aggression into Ukraine have been intensifying the European Union regulatory activity in the direction of diversification of renewable energy sources and the transition to climate neutrality. In addition, in Ukraine, the development of "road" maps for the post-war recovery of critical energy infrastructure in regions exposed to war risks is an importance. The article defines the components of enterprises' climate management as a tool for strengthening the ecological and energy security. The introduction of climate management into the management system of enterprise to ensure ecological and energy security is considered as an innovative decision for the development of "green" energy as a component of the low-carbon economy. As a result, the article proposes a conceptual model of climate policy integration into the enterprise's ecological and energy management system. The practical value of the conceptual model lies in the formation of a bridgehead to ensure the sustainable development of the ecosystem (enterprise) based on the climate-neutral intersegmental interaction, the balanced and circular resource use. Prospects for further research consist in assessing the sustainability of climate-neutral innovations introduction in the context of enterprises' sustainable development.*

**Keywords:** climate change, climate-neutral innovations, ecological management, energy management, climate security, energy efficiency.

**JEL classification:** D49, L19, Q21, Q41, Q42