УДК 338.1+620.9
DOI https://doi.org/10.32782/pdu.2025.1.24

Т. С. Яровой
доктор наук з державного управління, доцент,
завідувач кафедри національної безпеки, менеджменту
та публічного адміністрування
Чернігівського інституту Інформації, бізнесу і права ЗВО
«Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»
https://orcid.org/0000-0002-7266-3829

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Стаття присвячена дослідженню сучасної енергетичної політики в контексті національної безпеки, аналізу зарубіжного досвіду для виявлення ефективних стратегій та їх застосовності до національних рамок. Дослідження підкреслює критичну роль енергетичної безпеки як основного елементу стабільності держави, що охоплює безперебійне енергопостачання, надійність інфраструктури та стратегічну автономію. Основна увага приділена стратегіям диверсифікації, інтеграції відновлюваних джерел енергії та розвитку стратегічних енергетичних резервів, як основних компонентів стійких енергетичних систем у глобалізованому та взаємопов'язаному середовищі.18:57:34 Розглянуто різні підходи до досягнення енергетичної безпеки через політичні та технологічні досягнення. У статті розглянуто міжнародні практики, такі як лідерство Німеччини у впровадженні відновлюваних джерел енергії, залежність Франції від ядерної енергії та стратегічні резерви, що підтримуються Сполученими Штатами. Також досліджено зростаючу важливість цифрових технологій в енергетичній інфраструктурі та пов'язані з ними ризики кібербезпеки, висвітлюючи заходи, що здійснюються для захисту від фізичних та цифрових загроз.

Виявлено суттєві кореляції між рамками енергетичної політики та успішним пом'якшенням вразливостей, пов'язаних з енергетикою. Країни, які надавали пріоритет енергетичній незалежності, інвестували в модернізацію інфраструктури та брали участь у регіональному співробітництві, продемонстрували більш високу стійкість до перебоїв. У дослідженні підкреслено роль інтегрованих регіональних енергетичних ринків, таких як у Скандинавії, у підвищенні транскордонної торгівлі енергією та надійності систем, створенні надійних механізмів управління енергетичними кризами та оптимізації використання ресурсів. Окремої уваги заслуговує необхідність подальших міждисциплінарних досліджень для вдосконалення стратегій енергетичної безпеки в глобальному ландшафті, що розвивається. Порівняльні дослідження різних енергетичних систем у поєднанні з аналізом геополітичної та екологічної динаміки пропонують цінне розуміння кращих практик. Підкреслено важливість спільних рамок та міжнародних партнерств у вирішенні складних енергетичних проблем, забезпеченні сталого та безпечного доступу до енергії для майбутніх поколінь.

Ключові слова: *енергетична політика, національна безпека, зарубіжний досвід енергетична безпека, відновлювана енергетика, диверсифікація, стратегічні резерви, енергетична інфраструктура, міжнародна співпраця, енергетична незалежність, геополітична динаміка.*

Обґрунтування актуальності теми дослідження. Тема дослідження має значну актуальність у сучасному глобальному контексті, де енергетична безпека є критично важливим компонентом національної стабільності та стійкості. Енергетична політика безпосередньо впливає на економічні показники, надійність інфраструктури та загальну стратегічну спроможність держави. Перебої в енергопо-

© Яровой Т. С., 2025

стачанні, спричинені стихійними лихами, волатильністю ринку або геополітичними змінами, можуть призвести до каскадного впливу на економічні та соціальні системи, що підкреслює потребу в надійних і далекоглядних енергетичних стратегіях.

Глобальний енергетичний перехід, позначений все більшим впровадженням відновлюваних джерел енергії і зусиллями зі зменшення залежності від викопних видів палива, створив як можливості, так і виклики для національної безпеки. Хоча відновлювана енергетика відкриває шляхи до стійких і децентралізованих енергетичних систем, вона також вимагає нових інвестицій в інфраструктуру і стійкості до нових загроз, в тому числі кібератак, спрямованих на «розумні» електромережі та енергетичні мережі. Вивчення підходів інших країн до вирішення цих проблем дає цінні уроки щодо збалансування економічної ефективності, екологічної стійкості та імперативів безпеки

Більше того, інтеграція передових технологій, таких як системи зберігання енергії, штучний інтелект і цифровий моніторинг, змінила спосіб управління енергетичними ресурсами в країнах. Досягнення, у поєднанні з міжнародною співпрацею у сфері торгівлі енергоресурсами та об'єднання енергосистем, підкреслюють важливість узгодження енергетичної політики з рамками національної безпеки. Аналіз зарубіжного досвіду дає всебічне розуміння того, як різні країни зменшують ризики, оптимізують використання ресурсів і зміцнюють енергетичний суверенітет, що є критично важливими міркуваннями для політиків у всьому світі для забезпечення довгострокової національної стабільності.

Мета дослідження — аналіз особливостей сучасної енергетичної політики в контексті забезпечення національної безпеки шляхом вивчення зарубіжного досвіду, виявлення ефективних стратегій та дослідження їх застосовності до інших національних контекстів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз свідчить про зростаючий інтерес до взаємозв'язку між енергетичною політикою та національною безпекою, оскільки у дослідженнях зосереджено увагу на інтеграції відновлюваних джерел енергії, диверсифікації джерел енергії та створенні стратегічних резервів для підвищення стійкості до перебоїв у постачанні. У публікаціях наголошується на ролі цифрових технологій та кібербезпеки в захисті енергетичної інфраструктури (Бамбіндра Д., Костюк В., Дудкін О., Фрайєр Е., Ліщинський І., Лизун М., Долін В. В., Забулонов Ю. Л., Копиленко О. Л., Шраменко І. Ф., Ільницька У. В., Стежко С. М., Фица В. М., Турчин Я., Мітюшкіна Х. С., Черницька Т., Новосад Ю.). Міжнародне співробітництво та регіональні енергетичні ринки дедалі більше визнаються ключовими компонентами сталих стратегій енергетичної безпеки.

Основний зміст дослідження. Енергетична безпека є запорукою національної безпеки, яка визначається безперебійним постачанням енергоносіїв за прийнятною ціною. Даний принцип лежить в основі стабільності сучасної економіки, функціонування критично важливої інфраструктури та виконання стратегічних національних завдань. Міжнародне енергетичне агентство підкреслює, що перебої в енергопостачанні, спричинені стихійними лихами, геополітичною напруженістю або технічними збоями, можуть мати далекосяжні економічні та соціальні наслідки. Тому, забезпечення стійкості енергетичних систем є пріоритетним завданням для урядів у всьому світі, що вимагає політики, спрямованої як на безпосередні ризики, так і на довгострокову стійкість.

Диверсифікація джерел енергії є однією з ключових стратегій у досягненні енергетичної безпеки, країни зі значною інтеграцією відновлюваної енергетики, такі як Німеччина, що зосередилася на вітровій та сонячній енергії, демонструють, як перехід до диверсифікованого енергетичного портфеля може зменшити залежність від імпортованих викопних видів палива. Так само країни, багаті на власні енергетичні ресурси, такі як Норвегія, використовують гідроенергетику як стабільне і стійке джерело енергії, зміцнюючи свою самодостатність [1]. Їхні зусилля відображають важливість зменшення вразливості, пов'язаної з надмірною залежністю від конкретних постачальників або імпорту енергоносіїв.

Іншим важливим аспектом є створення стратегічних енергетичних резервів, які слугують буфером під час надзвичайних ситуацій. Стратегічний нафтовий резерв США, найбільший у світі, забезпечує захист від перебоїв у постачанні, стабілізуючи ринки у кризові періоди. Аналогічно, європейські країни інвестували у великі сховища природного газу, забезпечуючи безперебійність постачання під час сезонних коливань попиту або геополітичної невизначеності [2]. Інтеграція цифрових технологій в енергетичні системи, підвищуючи ефективність, створює нові проблеми безпеки. Зростаюча залежність від взаємопов'язаних мереж та автоматизованих систем підвищує ризик кібератак на об'єкти критичної інфраструктури. Для усунення цих вразливостей такі країни, як Велика Британія, впровадили передові заходи з кібербезпеки та створили механізми співпраці для захисту енергетичних мереж від цифрових загроз.

Ефективна політика енергетичної безпеки також наголошує на міжнародному співробітництві. Такі ініціативи, як транскордонна торгівля енергоресурсами та регіональні мережі, прикладом яких є ринок електроенергії Північних країн, підкреслюють переваги спільних ресурсів та інфраструктури у зміцненні колективної енергетичної стійкості. Оскільки глобальний попит на енергію продовжує зростати, забезпечення надійного, доступного і сталого енергопостачання залишається імперативом для підтримки економічної стабільності і національної безпеки.

Диверсифікація джерел енергії є критично важливою стратегією для зменшення залежності від окремих постачальників енергії або ресурсів, зміцнення енергетичної безпеки та зменшення пов'язаних з нею ризиків. Багато країн активно реформують свої енергетичні портфелі, щоб забезпечити стабільність, стійкість і життєздатність енергетичних систем, здатних протистояти зовнішнім потрясінням. Такі підходи узгоджуються з глобальними зусиллями, спрямованими на перехід до більш сталих енергетичних рішень та зменшення вразливості, пов'язаної з геополітичними, економічними та екологічними викликами.

Ключовим аспектом диверсифікації є впровадження технологій відновлюваної енергетики, які в останні десятиліття зазнали значного зростання. Такі країни, як Німеччина та Данія, були в авангарді цього переходу, інвестуючи значні кошти у вітрову та сонячну енергетику. Вони довели, що відновлювані джерела енергії можуть стати надійною альтернативою викопним видам палива, сприяючи зміцненню національної енергетичної безпеки та вирішенню екологічних проблем [3]. За останні роки глобальні потужності відновлюваної енергетики зазнали значного зростання: лише у 2021 році вони збільшилися на 295 гігават, що підкреслює прискорення переходу до сталих енергетичних систем.

Ядерна енергетика також відіграє ключову роль у диверсифікації джерел енергії для країн, які прагнуть зменшити свою залежність від нестабільних паливних ринків, зберігаючи при цьому стабільність енергопостачання. Франція є яскравою ілюстрацією такого підходу, оскільки виробляє приблизно 63% своєї електроенергії за рахунок ядерної енергетики. Завдяки використанню ядерної енергії Франція підтримує низьковуглецевий енергетичний профіль, забезпечуючи при цьому стабільність і передбачуваність постачання електроенергії [4]. Інші країни зараз вивчають подібні стратегії для досягнення раціонального енергетичного балансу.

Розвиток децентралізованих енергетичних систем також сприяє зусиллям з диверсифікації, оскільки технології розподіленої генерації, такі як сонячні панелі на дахах будинків та місцеві вітрові електростанції, зменшують залежність від централізованих електромереж. Подібні системи підвищують стійкість енергетичної інфраструктури, уможливлюючи локалізоване виробництво та розподіл енергії. Країни зі значними інвестиціями в мікромережі та децентралізовані рішення, такі як Японія, продемонстрували, як ці технології можуть зміцнити енергетичну безпеку, особливо в регіонах, схильних до стихійних лих.

Природний газ, який часто розглядається як перехідне паливо, є ще одним компонентом диверсифікованих енергетичних стратегій. Зокрема, такі країни, як Нідерланди та Катар, розробили

потужну інфраструктуру зрідженого природного газу, що дозволяє їм адаптуватися до коливань попиту та пропозиції. Інтегруючи різноманітні джерела енергії, ці країни мають кращі можливості для управління невизначеністю світових енергетичних ринків і зміцнення своєї енергетичної незалежності.

Енергетична політика, яка надає пріоритет диверсифікації, також передбачає міжнародне співробітництво для забезпечення доступу до широкого спектру джерел енергії. Регіональні енергетичні ринки, такі як європейський, заохочують транскордонну торгівлю та спільне використання інфраструктури, що дозволяє країнам диверсифікувати постачання енергоресурсів і підвищити загальну стійкість [5]. Оскільки енергетичні системи стають все більш взаємопов'язаними, диверсифікація джерел енергії стає наріжним каменем національних стратегій забезпечення довгострокової енергетичної безпеки.

Запаси нафти є одним з найважливіших компонентів цих стратегій. Сполучені Штати підтримують Стратегічний нафтовий резерв, найбільший у світі запас сирої нафти на випадок надзвичайних ситуацій. Створений на випадок серйозних перебоїв у постачанні, SPR є важливим інструментом стабілізації ринків і пом'якшення наслідків міжнародних нафтових криз [6]. Інші країни, в тому числі КНР та Індія, створили подібні резерви для забезпечення своєї енергетичної безпеки в часи нестабільності поставок.

Захист енергетичної інфраструктури є критично важливим компонентом національної політики енергетичної безпеки, спрямованої на усунення вразливостей, які можуть призвести до катастрофічних перебоїв у постачанні енергоресурсів. Зростаюча інтеграція цифрових технологій в енергетичні системи посилила потребу в надійних заходах кібербезпеки для протидії зростаючій загрозі кібератак. Міністерство енергетики США реалізує комплексні ініціативи, спрямовані на підвищення стійкості енергетичної інфраструктури до потенційних кіберврторгнень, забезпечуючи безперебійну роботу критично важливих систем [7]. Заходи фізичної безпеки не менш важливі для захисту енергетичних активів від таких загроз, як саботаж, тероризм або стихійні лиха. Уряди визначили пріоритетність захисту об'єктів, включаючи електростанції, трубопроводи та нафтопереробні заводи, визнаючи їхню важливість для підтримки ланцюгів постачання енергоносіїв. Європейський Союз розробив керівні принципи захисту критичної інфраструктури, включаючи енергетичні об'єкти, з метою підвищення стійкості до фізичних загроз. Взаємодія фізичних і цифрових ризиків вимагає інтегрованих стратегій, які охоплюють обидві сфери. Системи «розумних мереж» поєднують традиційну енергетичну інфраструктуру з сучасними цифровими мережами, що підвищує ефективність і знижує вразливість. Країни, які впровадили багаторівневі заходи безпеки, що включають як фізичний, так і цифровий захист, демонструють ефективність комплексних підходів до безпеки інфраструктури.

Механізми співпраці також відіграють важливу роль у посиленні захисту енергетичної інфраструктури. Країни часто беруть участь у партнерствах для обміну розвідданими, ресурсами і найкращими практиками для зменшення ризиків. Регіональні організації та альянси відіграють ключову роль у сприянні колективним зусиллям із захисту енергетичної інфраструктури, особливо на взаємопов'язаних ринках, де вразливість може виходити за межі національних кордонів. Завдяки впровадженню стратегічних резервів і надійних захисних заходів країни можуть зменшити ризики, пов'язані з перебоями в енергопостачанні, і забезпечити стійкість своїх енергетичних систем перед обличчям нових викликів.

Міжнародне енергетичне співробітництво є наріжним каменем глобальної енергетичної безпеки, сприяючи стійкості та стабільності через спільні стратегії та спільні ресурси. Енергетична дипломатія слугує ключовим механізмом у цьому відношенні, дозволяючи країнам встановлювати стабільні маршрути імпорту енергоресурсів та зміцнювати міжнародні партнерства [8]. Енергетична політика Європейського Союзу підкреслює важливість диверсифікації джерел енергії та маршрутів постачання, щоб зменшити

залежність від одного постачальника. Такий підхід зменшує ризики, пов'язані з перебоями у постачанні, водночас сприяючи регіональній солідарності та колективній енергетичній стійкості.

Регіональні енергетичні ринки ще більше ілюструють переваги співпраці у сфері енергетичної безпеки. Скандинавські країни створили інтегрований ринок електроенергії, який полегшує транскордонну торгівлю енергією, підвищуючи ефективність і надійність їхніх енергосистем. Взаємопов'язані мережі не лише оптимізують використання відновлюваних ресурсів, але й створюють буфер на випадок локальних збоїв, забезпечуючи стабільне та надійне енергопостачання в усьому регіоні [9]. Модель демонструє, як регіональна співпраця може підвищити енергетичну безпеку завдяки скоординованому плануванню та спільній інфраструктурі. Багатосторонні організації, такі як Міжнародне енергетичне агентство, координує глобальні заходи реагування на енергетичні кризи та просуванні практики сталої енергетики.

Національна енергетична політика та законодавча база є основою для досягнення енергетичної безпеки, враховуючи як внутрішні пріоритети, так і міжнародні зобов'язання. Політика, спрямована на енергетичну незалежність, має на меті зменшити залежність від іноземних джерел енергії та сприяти самозабезпеченню. У Сполучених Штатах такі стратегії наголошують на збільшенні внутрішнього виробництва енергії, зокрема, за рахунок прогресу у видобутку сланцевої нафти і газу [10]. Такий підхід зміцнив енергетичну безпеку, зменшивши вразливість до коливань на зовнішніх ринках і геополітичної напруженості.

Уряди також використовують законодавчі заходи для підтримки енергетичної безпеки. Регуляторні рамки, що сприяють інвестиціям в інфраструктуру відновлюваної енергетики та стимулюють енергоефективність, мають вирішальне значення для переходу до сталих енергетичних систем. Політика, що передбачає створення стратегічних енергетичних резервів, ще більше підвищує стійкість до перебоїв у постачанні. Комплексне законодавство в поєднанні з надійними механізмами імплементації гарантує, що енергетична безпека залишається центральним елементом національних і регіональних стратегій.

Взаємодія між міжнародним співробітництвом і національною політикою підкреслює багатогранний характер енергетичної безпеки. Механізми співпраці підвищують стійкість у глобальному масштабі, тоді як адаптовані національні стратегії спрямовані на подолання конкретних вразливостей та пріоритетів. Разом ці підходи формують цілісну відповідь на складні виклики, пов'язані із забезпеченням надійності, стійкості та безпеки енергетичних систем в умовах глобального ландшафту, що швидко змінюється.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Вивчення сучасної енергетичної політики в контексті національної безпеки підкреслює критичну важливість забезпечення надійності, стійкості та життєздатності енергетичних систем у все більш складному глобальному середовищі. Енергетична безпека більше не зводиться виключно до наявності ресурсів; вона охоплює диверсифікацію поставок, інтеграцію відновлюваних джерел енергії, надійний захист інфраструктури, стратегічні резерви та ефективне міжнародне співробітництво. Ці компоненти формують комплексну основу для протидії як традиційним, так і новим загрозам енергетичним системам.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні взаємозв'язку між енергетичною політикою та іншими критично важливими сферами національної безпеки, такими як економічна стабільність, екологічна стійкість і технологічні інновації. Порівняльні дослідження регіонів з різною енергетичною залежністю та різними політичними підходами можуть надати цінну інформацію про найкращі практики та стратегії, які можна адаптувати. Крім того, роль нових технологій у формуванні майбутніх рамок енергетичної безпеки потребує більш глибокого вивчення, особливо в контексті їхньої інтеграції в існуючі системи та їхнього потенціалу для створення нових вразливостей.

Динамічна природа енергетичних систем вимагає від політиків застосовувати далекоглядний підхід, використовуючи міжнародний досвід і міждисциплінарні дослідження для розробки стійкої та адаптивної енергетичної політики. Оскільки країни прагнуть збалансувати енергетичні потреби з цілями безпеки та сталого розвитку, подальші дослідження матимуть важливе значення для розробки стратегій, які забезпечать довгострокову стабільність і стійкість перед обличчям глобальних викликів.

Список використаної літератури:

1. Бамбіндра, Д. Костюк, В. Європейський досвід диверсифікації джерел енергетичних ресурсів. *Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки.* 2019 (1 (41)), 69-72. URL: https://journalsofznu.zp.ua/index.php/economics/article/view/229
2. Дудкін, О. Стратегічні запаси нафти, нафтопродуктів і природного газу у країнах Центральної Європи – їхня загальна характеристика та досвід функціонування. *Східно-Європейський журнал передових технологій.* 2017 (4 (87)), 27-40. URL: https://science.lpnu.ua/uk/semi/vsi-vypusky/vypusk-4-nomer-8735-2017/strategichni-zapasy-nafty-naftoproduktiv-i-pryrodnogo-gazu
3. Фрайєр, Е., Ліщинський. І., Лизун, М. Розвиток відновлювальної енергетики: досвід східної Німеччини для України». *Журнал європейської економіки.* вип. 20, вип. 3, Грудень 2021. с. 464-483, https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1550 .
4. Долін, В. В., Забулонов, Ю. Л., Копиленко, О. Л., Шраменко, І. Ф. Глобальні тенденції в атомній енергетиці. *Геотехнічна механіка* 2021, (113), 5-13. URL: https://journals.igns.kyiv.ua/index.php/geotech/article/view/113
5. Ільницька, У. В. Імплементація спільної енергетичної політики Європейського Союзу та реалізація безпекових енергетичних ініціатив через співробітництво ЄС з міжнародними організаціями. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* 2023, (47), 36-40. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/47_2023ua/9.pdf
6. Нафтові маневри. До чого приведе «розконсервування» стратегічного резерву США. *Рубрика.* 2018 URL: https://rubryka.com/article/naftovi-manevry/
7. Стежко, С. М., Фица, В. М. Кібербезпека як важливий фактор забезпечення життєдіяльності вітчизняної енергетичної галузі. *Інформація і право.* 2021, (4) 39. URL: https://il.ippi.org.ua/article/view/248828
8. Турчин, Я. Енергетична дипломатія як важлива складова зовнішньої політики держави. *Соціально-гуманітарне знання.* 2016. 2(2), 55-61. URL: https://science.lpnu.ua/uk/shv/vsi-vypusky/tom-2-chyslo-2-2016/energetychna-dyplomatiya-yak-vazhlyva-skladova-zovnishnoyi
9. Мітюшкіна, Х. С. Створення інтегрованих регіональних енергоринків в умовах розвитку глобалізації. *Економічний аналіз.* 2011. 9(1), 7-10. URL: https://ea21journal.world/wp-content/uploads/2022/04/ea-V116-02.pdf
10. Черницька, Т., Новосад, Ю. Альтернативна енергетика Сполучених Штатів Америки в умовах глобальних викликів. *Міжнародна економічна політика.* 2018, 2(29), 75–99. URL: https://journals.uran.ua/jiep/article/view/169759

Yarovoi T. Features of modern energy policy in the system of ensuring National security: foreign experience

The article is devoted to the study of modern energy policy in the context of national security, analysis of foreign experience to identify effective strategies and their applicability to other national frameworks. The study highlights the critical role of energy security as a core element of state stability, encompassing uninterrupted energy supply, infrastructure reliability, and strategic autonomy. The focus was on strategies to diversify, integrate renewable energy sources and develop strategic energy reserves as core components of sustainable energy systems in a globalized and interconnected environment.

Different approaches to achieving energy security through political and technological achievements are considered. The paper examines international practices such as Germany's leadership in adopting renewable energy, France's reliance on nuclear energy, and strategic reserves supported by the United States. The analysis also examines the growing importance of digital technologies in energy infrastructure and the associated cybersecurity risks, highlighting the measures taken to protect against physical and digital threats.

Significant correlations between energy policy frameworks and successful mitigation of energy-related vulnerabilities have been identified. Countries that prioritized energy independence, invested in infrastructure upgrades, and participated in regional cooperation demonstrated greater resilience to disruptions. The study emphasizes the role of integrated regional energy markets, such as in Scandinavia, in increasing cross-border energy trade and system reliability, creating reliable mechanisms for managing energy crises and optimizing resource use.

Special attention should be paid to the need for further interdisciplinary research to improve energy security strategies in the developing global landscape. Comparative studies of different energy systems combined with analysis of geopolitical and environmental dynamics offer valuable insights into best practices. The importance of common frameworks and international partnerships in solving complex energy problems, ensuring sustainable and safe access to energy for future generations is emphasized.

Key words: *energy policy, national security, foreign experience energy security, renewable energy, diversification, strategic reserves, energy infrastructure, international cooperation, energy independence, geopolitical dynamics.*