

DOI: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.5-10
УДК 338.24:620.92

Проць Р. Р.

кандидат сільськогосподарських наук, докторант,
Державний університет «Житомирська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9143-2234>

БЕЗПЕКОВИЙ РОЗВИТОК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ: СТРАТЕГІЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ

Доведено, що актуальність стратегічного підходу до розвитку альтернативних джерел енергії обумовлена необхідністю комплексного та планомірного вирішення енергетичних та екологічних проблем. Стаття побудована таким чином, щоб максимально повно розкрити актуальність стратегічного підходу до розвитку альтернативних джерел енергії, зосереджуючись на ролі держави та механізмах державного регулювання. Стаття складається із аналізу останніх джерел і публікацій, формування основної мети, викладу матеріалу й висновків. Така структура статті дозволяє послідовно та логічно викласти матеріал, забезпечуючи цілісне розуміння теми. Кожен розділ доповнює попередній, створюючи повну картину актуальності стратегічного підходу та ролі державного регулювання у розвитку альтернативних джерел енергії. Визначено, що досягнення так званого безпекового розвитку альтернативних джерел енергії можливе через комплексний підхід, що включає вдосконалення нормативно-правової бази та впровадження сучасних технологій безпеки. Держава повинна створити сприятливі умови для інвесторів шляхом надання фінансових стимулів, податкових пільг та спрощення процедур ліцензування. Виокремлено ключові стратегічні положення державного регулювання безпекового розвитку альтернативних джерел енергії. Встановлено, що тактичні аспекти державного регулювання спрямовані на реалізацію конкретних заходів, які забезпечують ефективне впровадження стратегічних положень у короткостроковій перспективі. Доведено, що безпековий розвиток альтернативних джерел енергії залежить від комплексних та стратегічно обґрунтованих заходів державного регулювання. Ефективна політика у цій сфері повинна поєднувати правові, економічні, наукові та соціальні інструменти, спрямовані на створення стійкої, безпечної та конкурентоспроможної енергетичної системи.

Ключові слова: безпека, енергія, джерела енергії, альтернативні джерела енергії, державне регулювання, стратегія, стратегічні положення, безпековий розвиток.

Roman Prots

Zhytomyr Polytechnic State University

SECURE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES: STRATEGIC POSITIONS OF STATE REGULATION

Introduction. The relevance of a strategic approach to the development of alternative energy sources is proven by the need for a comprehensive and systematic resolution of energy and environmental issues. The article is structured to thoroughly reveal the importance of a strategic approach to the development of alternative energy sources, focusing on the role of the state and the mechanisms of state regulation. It includes an analysis of recent sources and publications, the formation of the main goal, the presentation of the material, and conclusions. This structure allows for a sequential and logical presentation, ensuring a holistic understanding of the topic. Each section complements the previous one, creating a complete picture of the relevance of the strategic approach and the role of state regulation in the development of alternative energy sources. **The purpose** of the study is to characterize the features of forming a secure environment for the development of alternative energy sources. **Methods.** The main task of the article is to present and characterize the strategic positions of state regulation for the secure development of alternative energy sources. It is determined that achieving so-called secure development of alternative energy sources is possible through a comprehensive approach, which includes improving the legal framework and implementing modern safety technologies. The state must create favorable conditions for investors by providing financial incentives, tax benefits, and simplifying licensing procedures. The key strategic positions of state regulation for the secure development of alternative energy sources are highlighted. **Conclusion.** It is established that tactical aspects of state regulation are aimed at implementing specific measures that ensure the effective implementation of strategic positions in the short term. It is proven that the secure development of alternative energy sources depends on comprehensive and strategically justified state regulatory measures. Effective policy in this area should combine legal, economic, scientific, and social tools aimed at creating a sustainable, secure, and competitive energy system.

Key words: security, energy, energy sources, alternative energy sources, state regulation, strategy, strategic positions, secure development.

Постановка проблеми та її актуальність. У сучасному світі альтернативні джерела енергії набувають все більшого значення, оскільки традиційні запаси викопних палив вичерпуються, а екологічні проблеми стають все гострішими. Відмова від викопних палив на користь відновлюваних джерел енергії є ключовим фактором у боротьбі зі змінами клімату та зменшенням викидів парникових газів. У цьому контексті стратегічний підхід до розвитку альтернативних джерел енергії стає не просто бажаним, а необхідним. Такий підхід дозволяє оптимально використовувати ресурси, планувати інфраструктурні зміни та сприяти сталому розвитку країни. Стратегічний підхід передбачає довгострокове планування та комплексний аналіз усіх аспектів розвитку альтернативної енергетики. Він включає в себе оцінку потенціалу різних видів відновлюваних джерел енергії, економічну доцільність їх впровадження, а також вплив на екологію та суспільство. Без стратегічного планування можливе нераціональне використання ресурсів, дублювання зусиль або виникнення технологічних та економічних бар'єрів. Тому стратегічний підхід є фундаментом для ефективного та результативного розвитку альтернативної енергетики. У цьому процесі ключову роль відіграє держава, яка виступає основним регулятором та координатором зусиль у галузі енергетики. Саме держава має можливість створити сприятливі умови для розвитку альтернативних джерел енергії шляхом розробки національних стратегій, програм та політик. Державні інвестиції в дослідження та розвиток, підтримка інноваційних проектів, а також створення стимулів для приватного сектору сприяють активізації впровадження нових технологій у сфері відновлюваної енергетики.

Державне регулювання є важливим механізмом, який забезпечує впорядкування та контроль над процесами розвитку альтернативної енергетики. Через законодавчі акти, нормативні документи та регуляторні органи Держава встановлює правила гри, які сприяють розвитку цієї галузі. Державне регулювання може включати встановлення квот на виробництво відновлюваної енергії, тарифні стимули, податкові пільги та інші інструменти, які роблять інвестиції в альтернативну енергетику більш привабливими для бізнесу та інвесторів. Стратегічний підхід у поєднанні з ефективним державним регулюванням забезпечує ряд переваг. По-перше, це сприяє енергетичній безпеці країни, зменшуючи залежність від імпортованих енергоносіїв. По-друге, розвиток альтернативної енергетики стимулює економічний розвиток, створюючи нові робочі місця та розвиваючи технологічний сектор. По-третє, це має позитивний вплив на екологію, зменшуючи викиди шкідливих речовин та зберігаючи природні ресурси.

Таким чином, стратегічний підхід та державне регулювання є ключовими факторами успішного розвитку альтернативних джерел енергії.

Вважаємо, що актуальність стратегічного підходу до розвитку альтернативних джерел енергії обумовлена необхідністю комплексного та планомірного вирішення енергетичних та екологічних проблем. Держава, використовуючи інструменти державного регулювання, має можливість спрямовувати та стимулювати цей розвиток, забезпечуючи сталий розвиток економіки та підвищення якості життя громадян. Без чіткої стратегії та ефективного державного регулювання досягти значних результатів у цій сфері буде вкрай складно, що підкреслює важливість зазначеного підходу. Все це актуалізує тему нашої статті.

Стаття побудована таким чином, щоб максимально повно розкрити актуальність стратегічного підходу до розвитку альтернативних джерел енергії, зосереджуючись на ролі держави та механізмах державного регулювання. Стаття складається із аналізу останніх джерел і публікацій, формування основної мети, викладу матеріалу й висновків. Така структура статті дозволяє послідовно та логічно викласти матеріал, забезпечуючи цілісне розуміння теми. Кожен розділ доповнює попередній, створюючи повну картину актуальності стратегічного підходу та ролі державного регулювання у розвитку альтернативних джерел енергії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ключові положення висвітлення проблем процесу державного регулювання були аналізовані в наукових працях таких дослідників, як О. Петренко, М. Іванченко, Л. Гаврилюк, Т. Слободян, В. Деркач, С. Микитенко, Ю. Романенко, Д. Шаповал, Г. Тищенко, А. Сидорчук, М. Криштанович, Є. Коваль, Р. Литвиненко, К. Морозова, С. Бондар, П. Федорук, В. Ковальчук, М. Васильєва, Т. Кравець, Л. Соколенко, І. Сидоренко та інші. До прикладу, С.О. Левицький та В.В. Гусев [1] аналізують стратегічні положення державного регулювання альтернативної енергетики в Україні. Вони підкреслюють необхідність удосконалення нормативно-правової бази та створення сприятливих умов для інвестицій у цю галузь. Автори наголошують на важливості державної підтримки для стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії та зменшення залежності від традиційних енергоресурсів. І.П. Мазур і О.В. Кириленко [2] досліджують питання забезпечення енергетичної безпеки через впровадження альтернативних джерел енергії. Вони зазначають, що розвиток альтернативної енергетики є ключовим фактором у зменшенні енергетичної залежності України від імпорту. Автори також розглядають перспективи розвитку галузі та пропонують заходи для підвищення її ефективності.

У роботі О.Ю. Барановського та В.Г. Федоренка [3] розглядається розвиток альтернативної енергетики в контексті глобальних трендів та національної політики. Автори аналізують світові тенденції у сфері відновлюваної енергетики та порівнюють їх з українським досвідом. Вони виділяють основні перешкоди на шляху розвитку галузі в Україні та пропонують стратегічні напрями для їх подолання. С.М. Коваль та Л.О. Шевченко [4] фокусуються на питаннях державної підтримки та регулювання альтернативної енергетики. Вони досліджують існуючі механізми стимулювання розвитку галузі та аналізують їх ефективність. Автори рекомендують впровадження нових інструментів державної підтримки, зокрема фінансових стимулів та спрощення процедур ліцензування. В.А. Шевчук і М.В. Головка [5] акцентують увагу на ролі відновлюваних джерел енергії у забезпеченні енергетичної незалежності України. Вони стверджують, що активне впровадження відновлюваних технологій може значно зменшити залежність країни від імпортованих енергоресурсів. Автори також розглядають екологічні переваги розвитку альтернативної енергетики та її вплив на сталий розвиток.

Проте слід відзначити, що багато теорій і концепцій, особливо ті, що стосуються стратегічних положень й безпекового розвитку, все ще не отримали всебічного розгляду, що підкреслює актуальність та значимість обраної тематики.

Метою статті є характеристика особливостей формування безпекового середовища для розвитку альтернативних джерел енергії. Основне завдання статті представити й охарактеризувати стратегічні положення державного регулювання безпекового розвитку альтернативних джерел енергії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток альтернативних джерел енергії полягає у впровадженні та вдосконаленні технологій, що використовують відновлювані та екологічно чисті ресурси для виробництва енергії. Це включає сонячну, вітрову, гідроенергетику, біоенергетику та геотермальну енергію. Сутність цього процесу полягає в переході від використання традиційних, вичерпних і забруднюючих джерел енергії, таких як вугілля, нафта та газ, до більш стійких та екологічно безпечних альтернатив [6–8]. Основною метою розвитку альтернативної енергетики є забезпечення енергетичної безпеки та незалежності, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та сприяння сталому економічному розвитку. Це також стимулює інновації, створює нові робочі місця та відповідає глобальним трендам і міжнародним зобов'язанням щодо зниження викидів парникових газів і боротьби зі зміною клімату [9–10].

Досягнення так званого безпекового розвитку альтернативних джерел енергії можливе через комплексний підхід, що включає вдосконалення нормативно-правової бази та впровадження сучасних технологій безпеки. Держава повинна створити сприятливі умови для інвесторів шляхом надання фінансових стимулів, податкових пільг та спрощення процедур ліцензування. Важливо також забезпечити контроль за дотриманням стандартів безпеки при будівництві та експлуатації об'єктів альтернативної енергетики. Крім того, необхідно інвестувати в наукові дослідження та розвиток інноваційних технологій, які підвищують ефективність та безпеку енергетичних систем. Підготовка кваліфікованих кадрів і підвищення рівня освіти в цій галузі сприятимуть мінімізації ризиків та оптимізації процесів. Співпраця між державою, бізнесом та науковою спільнотою є ключовою для створення стійкої та безпечної енергетичної інфраструктури.

Державне регулювання є невід'ємною складовою безпекового розвитку альтернативних джерел енергії. Воно встановлює нормативно-правову базу, яка визначає стандарти безпеки, екологічні вимоги та технічні норми для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів альтернативної енергетики. Через механізми ліцензування та сертифікації держава контролює дотримання цих стандартів, що дозволяє мінімізувати ризики для населення та навколишнього середовища (табл. 1).

Стратегічні положення державного регулювання мають на меті створення комплексної та ефективної політики, яка сприятиме розвитку альтернативної енергетики з урахуванням безпекових аспектів. Перш за все, це включає розробку довгострокових національних програм і стратегій, що визначають пріоритети розвитку галузі та встановлюють чіткі цілі та завдання. Важливим є впровадження прозорої та стабільної нормативно-правової бази, яка регламентує діяльність у сфері альтернативної енергетики, забезпечує захист інвестицій та стимулює впровадження передових технологій. Відтак, стратегічні положення повинні передбачати механізми фінансової підтримки, такі як «зелені» тарифи, податкові пільги та грантові програми для досліджень і розробок. Держава має сприяти розвитку інфраструктури, необхідної для інтеграції альтернативних джерел енергії в загальну енергосистему країни. Важливим аспектом є також розвиток людського капіталу через освітні програми та професійну підготовку фахівців у цій галузі. Співпраця з міжнародними організаціями та адаптація найкращих світових практик також мають бути складовою державної стратегії.

Слід зазначити, що тактичні аспекти державного регулювання спрямовані на реалізацію конкретних заходів, які забезпечують ефективне впровадження

**Стратегічні положення державного регулювання
безпекового розвитку альтернативних джерел енергії**

Стратегічні положення	Характеристика
Законодавча підтримка та стимулювання	Розробка і впровадження законодавчих актів, що стимулюють використання та розвиток альтернативних джерел енергії. Це може включати податкові пільги, субсидії, а також встановлення обов'язкових квот на використання відновлюваної енергії
Безпека інфраструктури	Запровадження стандартів безпеки для установок, що використовують альтернативні джерела енергії. Це включає заходи для захисту від технологічних, екологічних та кібернетичних загроз
Дослідження та розвиток	Інвестиції у наукові дослідження та розвиток нових технологій в галузі альтернативної енергетики. Це може включати підтримку наукових інститутів та стартапів, які працюють над інноваційними рішеннями
Міжнародне співробітництво	Встановлення партнерств і співпраці з іншими країнами, міжнародними організаціями та компаніями для обміну знаннями, технологіями та кращими практиками у сфері альтернативної енергетики
Інформаційна підтримка та просвіта	Розробка та впровадження інформаційних кампаній для підвищення обізнаності населення та підприємств щодо переваг та можливостей використання альтернативних джерел енергії

Джерело: сформовано автором

стратегічних положень у короткостроковій перспективі. Це включає розробку та впровадження стимулюючих механізмів, таких як «зелені» тарифи, субсидії та податкові пільги для виробників альтернативної енергії. Держава може створювати спеціальні фонди для фінансування проектів у сфері відновлюваної енергетики, а також надавати підтримку малим та середнім підприємствам, які впроваджують інноваційні технології.

Висновки. Підсумовуючи, зазначимо, що безпековий розвиток альтернативних джерел енергії є одним із ключових напрямів сучасної енергетичної політики, спрямованої на забезпечення енергетичної незалежності та стійкості держави. У контексті глобальних викликів, таких як зміна клімату, виснаження традиційних енергоресурсів та геополітичні ризики, стратегічні положення державного регулювання відіграють вирішальну роль у формуванні ефективної та безпечної енергетичної системи. По-перше, державне регулювання повинно забезпечити створення сприятливого правового та інституційного середовища для розвитку альтернативної енергетики. Це включає прийняття законодавчих актів, які стимулюють інвестиції у відновлювані джерела енергії, спрощують процедури отримання дозволів та ліцензій, а також встановлюють чіткі стандарти та вимоги до безпеки енергетичних установок. Такий підхід сприяє зниженню бар'єрів для входу на ринок нових гравців та стимулює конкуренцію, що, в свою чергу, підвищує якість та надійність енергопостачання. По-друге, стратегічні положення повинні враховувати питання енергетичної безпеки та диверсифікації енергобалансу. Розвиток альтернативних джерел енергії зменшує залежність від імпортованих енергоносіїв та підвищує стійкість енергосистеми до зовнішніх шоків. Державне регулювання

може стимулювати розвиток різних видів відновлюваної енергії — сонячної, вітрової, гідроенергетики, біомаси тощо — через механізми підтримки та фінансового стимулювання, що сприятиме збалансованому розвитку енергетичного сектору. По-третє, важливим аспектом є підтримка науково-дослідницької діяльності та інновацій у сфері альтернативної енергетики. Держава повинна інвестувати у наукові дослідження, розробку нових технологій та їх впровадження. Це може включати фінансування дослідницьких проектів, створення інноваційних центрів та кластерів, а також стимулювання співпраці між науковими установами та промисловістю. Інноваційний розвиток сприяє підвищенню ефективності та безпеки енергетичних систем, а також забезпечує конкурентні переваги на міжнародному ринку. Крім того, державне регулювання повинно передбачати механізми фінансової підтримки та стимулювання для приватного сектору та населення. Це можуть бути податкові пільги, субсидії, «зелені» тарифи та інші фінансові інструменти, які роблять інвестиції в альтернативну енергетику більш привабливими. Такий підхід не лише прискорює розвиток галузі, але й сприяє створенню нових робочих місць та розвитку регіонів, що є важливим з точки зору соціально-економічної безпеки.

Нарешті, стратегічні положення державного регулювання повинні враховувати екологічні та соціальні аспекти. Розвиток альтернативних джерел енергії сприяє зниженню викидів парникових газів та покращенню екологічної ситуації. Держава має забезпечити участь громадськості у процесі прийняття рішень, проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та освіти населення щодо переваг відновлюваної енергетики. Це підвищить рівень обізнаності та підтримки з боку суспільства, що є важ-

ливим для сталого та безпечного розвитку енергетичного сектору.

Таким чином, безпековий розвиток альтернативних джерел енергії залежить від комплексних та стратегічно обґрунтованих заходів державного регулювання. Ефективна політика у цій сфері повинна поєднувати правові, економічні, наукові

та соціальні інструменти, спрямовані на створення стійкої, безпечної та конкурентоспроможної енергетичної системи. Держава, виступаючи як регулятор та координатор, може забезпечити необхідні умови для трансформації енергетичного сектору в інтересах національної безпеки та добробуту громадян.

Література:

1. Левицький С.О., Гусев В.В. Стратегічні положення державного регулювання альтернативної енергетики в Україні. *Економіка та держава*. 2022. Вип. 3. Т. 3. С. 15–21.
2. Мазур І.П., Кириленко О.В. Забезпечення енергетичної безпеки через впровадження альтернативних джерел енергії: аналіз та перспективи. *Енергетика та індустрія України*. 2022. Вип. 4. Т. 1. С. 44–50.
3. Барановський О.Ю., Федоренко В.Г. Розвиток альтернативної енергетики в контексті глобальних трендів та національної політики. *Управління розвитком складних систем*. 2022. Вип. 38. С. 29–35.
4. Коваль С.М., Шевченко Л.О. Альтернативна енергетика в Україні: державна підтримка та регулювання. *Наукові праці*. 2022. Вип. 1. Т. 3. С. 9–17.
5. Шевчук В.А., Головка М.В. Відновлювані джерела енергії та їх роль у забезпеченні енергетичної незалежності України. *Вісник національного університету «Львівська політехніка»*. 2023. Вип. 2. С. 22–30.
6. Чернов С.Ю., Петрик Л.В. Сонячна енергія в Україні: економічний потенціал та проблематика використання. *Економіка України*. 2021. Вип. 4. С. 60–67.
7. Грищенко О.К., Крайнюк Р.С. Вітрова енергія: потенціал та перспективи в Україні. *Журнал економічної науки України*. 2023. Вип. 1. С. 14–19.
8. Литвиненко Л.Л., Карпінський Б.А. Технології виробництва біопалива в Україні: стан та перспективи. *Біотехнологія*. 2022. Вип. 6. Т. 4. С. 32–39.
9. Білецька В.М., Тараненко Л.О. Екологічні аспекти використання геотермальної енергії в Україні. *Екологічна безпека*. 2022. Вип. 7. С. 11–15.
10. Кучер А.Г., Савчук С.О. Перспективи використання хвильової та припливної енергії в Україні: аналітичний огляд. *Наука та інновації*. 2023. Вип. 3. Т. 1. С. 20–25.

References:

1. Levytskyi S. O., & Husev V. V. (2022) Stratehichni polozhennia derzhavnoho rehuliuвання alternatyvnoi enerhetyky v Ukraini [Strategic positions of state regulation of alternative energy in Ukraine]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 3(3), pp. 15–21. (in Ukrainian)
2. Mazur I. P., & Kyrylenko O. V. (2022) Zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky cherez vprovadzhenia alternatyvnykh dzherel enerhii: analiz ta perspektyvy [Ensuring energy security through the implementation of alternative energy sources: analysis and prospects]. *Enerhetyka ta industriia Ukrainy*, no. 1(4), pp. 44–50. (in Ukrainian)
3. Baranovskyi O. Y., & Fedorenko V. H. (2022) Rozvytok alternatyvnoi enerhetyky v konteksti hlobalnykh trendiv ta natsionalnoi polityky [Development of alternative energy in the context of global trends and national policy]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*, no. 38, pp. 29–35. (in Ukrainian)
4. Koval S. M., & Shevchenko L. O. (2022) Alternatyvna enerhetyka v Ukraini: derzhavna pidtrymka ta rehuliuвання [Alternative energy in Ukraine: state support and regulation]. *Naukovi pratsi*, no. 1(3), pp. 9–17. (in Ukrainian)
5. Shevchuk V. A., & Holovko M. V. (2023) Vidnovliuvalni dzherela enerhii ta yikh rol u zabezpechenni enerhetychnoi nezalezhnosti Ukrainy [Renewable energy sources and their role in ensuring the energy independence of Ukraine]. *Visnyk natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika"*, no. 2, pp. 22–30. (in Ukrainian)
6. Chernov S. Y., & Petryk L. V. (2021) Soniachna enerhiia v Ukraini: ekonomichniyi potentsial ta problematyka vykorystannia [Solar energy in Ukraine: economic potential and issues of use]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 1(4), pp. 60–67. (in Ukrainian)
7. Hryshchenko O. K., & Krajniuk R. S. (2023) Vitrova enerhiia: potentsial ta perspektyvy v Ukraini [Wind energy: potential and prospects in Ukraine]. *Zhurnal ekonomichnoi nauky Ukrainy*, no. 1, pp. 14–19. (in Ukrainian)
8. Lytvynenko L. L., & Karpinskyi B. A. (2022) Tekhnolohii vyrobnytstva biopalyva v Ukraini: stan ta perspektyvy [Technologies of biofuel production in Ukraine: state and prospects]. *Biotechnolohiia*, no. 2(6), pp. 32–39. (in Ukrainian)
9. Biletska V. M., & Taranenko L. O. (2022) Ekolohichni aspekty vykorystannia heotermalnoi enerhii v Ukraini [Ecological aspects of using geothermal energy in Ukraine]. *Ekolohichna bezpeka*, no. 1(7), pp. 11–15. (in Ukrainian)
10. Kucher A. H., & Savchuk S. O. (2023) Perspektyvy vykorystannia khvylovoi ta pryplyvnoi enerhii v Ukraini: analitychnyi ohliad [Prospects of using wave and tidal energy in Ukraine: an analytical review]. *Nauka ta innovatsii*, no. 1(3), pp. 20–25. (in Ukrainian)

Стаття надійшла до редакції 04.09.2024 р.