

УДК 351

DOI: 10.35432/tisb322024319369

**Мирослав Криштанович**

*доктор наук з державного управління, професор,  
професор кафедри педагогіки та інноваційної освіти,  
Інституту права, психології та інноваційної освіти  
Національного університету «Львівська політехніка»  
<https://orcid.org/0000-0003-1750-6385>  
e-mail: mf0077@ukr.net*

**Роман Проць**

*кандидат сільськогосподарських наук, докторант кафедри  
національної безпеки, публічного управління та адміністрування,  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
<https://orcid.org/0009-0008-9143-2234>  
e-mail: maija-agro@email.ua*

## ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ЧЕРЕЗ МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ

У сучасному світі активно обговорюється питання досягнення сталого розвитку за допомогою альтернативних джерел енергії.

Метою дослідження є характеристика особливостей досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання. Об'єктом дослідження виступає державне регулювання розвитку альтернативних джерел енергії. Основне завдання статті являє собою визначення яким чином досягнути сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання. Стратегічна зміна фокусу з традиційних джерел на відновлювані, такі як сонячна, вітрова, гідроенергія, стає важливою відповіддю на екологічні, економічні та соціальні виклики глобальної спільноти. Вплив на довкілля від викопного палива спонукає до переходу на чистіші технології, які зменшують викиди парникових газів і сприяють збереженню біорізноманіття та якості життя. Водночас, такий перехід вимагає активної участі держави в регулюванні і стимулюванні відповідного сектора, що підкріплюється необхідністю створення нових робочих місць та зменшення енергетичної залежності.

Доведено, що сутність досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії полягає у переході від викопних видів палива, які надзвичайно шкідливі для довкілля, до відновлюваних джерел, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія та біомаса.

Державне регулювання є вирішальним у стимулюванні впровадження альтернативних джерел, встановленні економічних стимулів, формулюванні стандартів енергоефективності та забезпеченні дотримання екологічних норм. Це сприяє не лише зміцненню енергетичної безпеки держави, але й формуванню нового підходу до використання ресурсів, що забезпечує баланс між потребами сьогодення і майбутнього.

Важливу роль у процесі грає також міжнародна кооперація та партнерство, що відкривають шляхи до обміну технологіями та інвестиціями. Освітні програми та залучення громадськості підвищують обізнаність населення та підтримку ініціатив, спрямованих на сталий розвиток.

**Ключові слова:** альтернативні джерела енергії, сталий розвиток, державне регулювання, екологічні стандарти, енергетична безпека, міжнародна кооперація, відновлювані ресурси.

**Myroslav Kryshchanovych**

*Doctor of Science in Public Administration, Professor,  
Professor of the Department of Pedagogy and Innovative Education,  
Institute of Law, Psychology and Innovative Education  
Lviv Polytechnic National University  
<https://orcid.org/0000-0003-1750-6385>  
e-mail: [mf0077@ukr.net](mailto:mf0077@ukr.net)*

**Roman Prots**

*Candidate of Agricultural Sciences, Doctoral Student of the Department of  
National Security, Public Management and Administration,  
Zhytomyr Polytechnic State University  
<https://orcid.org/0009-0008-9143-2234>  
e-mail: [maiya-agro@email.ua](mailto:maiya-agro@email.ua)*

### **ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES THROUGH STATE REGULATION MECHANISMS**

The issue of achieving sustainable development through alternative energy sources is actively discussed in the modern world. The aim of the study is to characterize the features of achieving sustainable development of alternative energy sources through state regulation mechanisms. The object of the study is state regulation of the development of alternative energy sources. The main task of the article is to determine how to achieve sustainable development of alternative energy sources through state regulation mechanisms. The strategic shift in focus from traditional sources to renewables, such as solar, wind, and hydro power, is becoming an important response to the environmental, economic, and social challenges of the global community. The environmental impact of fossil fuels prompts a transition to cleaner technologies that reduce greenhouse gas emissions and contribute to biodiversity conservation and quality of life. At the same time, such a transition requires active state participation in regulation and stimulation of the relevant sector, which is reinforced by the need to create new jobs and reduce energy dependence. It has been proven that the essence of achieving sustainable development of alternative energy sources lies in the transition from fossil fuels, which are extremely harmful to the environment, to renewable sources such as solar, wind, hydro, and biomass. State regulation is crucial in stimulating the implementation of alternative sources, establishing economic incentives, formulating energy efficiency standards, and ensuring compliance with environmental norms. This not only strengthens the energy security of the state but also forms a new approach to resource use that balances the needs of today and the future. International cooperation and partnerships also play a vital role in the process, opening up avenues for technology exchange and investment. Educational programs and public engagement increase population awareness and support for initiatives aimed at sustainable development.

**Keywords:** alternative energy sources, sustainable development, state regulation, environmental standards, energy security, international cooperation, renewable resources.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії є надзвичайно важливим з екологічної точки зору. Використання відновлюваних джерел, таких як сонячна, вітрова та гідроенергія, сприяє значному зменшенню викидів парникових газів, що є основною причиною глобального потепління та зміни клімату. Перехід на чисті енергетичні технології допомагає зберігати біорізноманіття, зменшує забруднення повітря та водних ресурсів, що позитивно впливає на здоров'я людей і стан навколишнього середовища.

Економічні переваги розвитку альтернативних джерел енергії також є вагомими. Інвестиції у відновлювані технології сприяють створенню нових робочих місць у галузях виробництва, встановлення та обслуговування енергетичних систем. Крім того, використання місцевих джерел енергії зменшує залежність від імпорту викопного палива, що підвищує енергетичну незалежність країни та стабільність економіки. Довгостроково, витрати на виробництво чистої енергії можуть бути нижчими, ніж у випадку з традиційними джерелами, забезпечуючи економічну ефективність та стійкість.

Соціальні та геополітичні аспекти також підкреслюють необхідність розвитку альтернативних джерел енергії. Забезпечення доступу до чистої енергії покращує якість життя населення, знижує ризики пов'язані зі здоров'ям через менше забруднення та сприяє енергетичній безпеці держави. Крім того, перехід на відновлювані джерела енергії може зміцнити міжнародні відносини та сприяти глобальній співпраці у вирішенні екологічних та енергетичних викликів. Таким чином, сталий розвиток альтернативних джерел енергії є ключовим фактором для забезпечення благополуччя сучасних та майбутніх поколінь. Все це актуалізує підняту нами тему статті, особливо в контексті досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії.

Структура статті передбачає аналіз останніх досліджень і публікацій. Формування мети й завдання дослідження. Висвітлення ключових методів досягнення мети дослідження. Виклад основного матеріалу й формування висновків по результатам дослідження.

***Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори.*** Зауважимо, що важливі аспекти дослідження державного регулювання розвитку альтернативних джерел енергії розкривалися в роботах таких вчених, як О. Сорока, К. Савченко, Г. Береза, Г. Шевчук, Д. Горобець, Є. Левченко, С. Ткаченко, М. Гриценко, А. Марченко, О. Кучер, П. Остапенко, В. Тимошенко, Т. Ковальчук, Б. Кушнір, О. Луценко, Н. Шевчук, Є. Ковалів, І. Костюк, Д. Павленко, Г. Чернов, З. Петренко, О. Черниш, Р. Кравчук, Л. Сидоренко, М. Шевченко, О. Бойко, І. Кириленко, Д. Мельник, В. Клименко, М. Жук, Л. Петрова, Р. Гончар, А. Кравчук та ін. До прикладу, В.К. Малолітнева [1] розглядає систему електронної торгівлі твердим біопаливом як засіб забезпечення сталого розвитку. Автор аналізує правові проблеми, які виникають при регулюванні цього сегмента ринку, наголошуючи на необхідності розроблення комплексного підходу до легалізації такої торгівлі. І.І. Каракаш [2] описує правові вимоги до використання нематеріалізованих природних ресурсів. Видання дає загальний огляд проблематики та виокремлює ключові аспекти, які потребують уваги при формуванні відповідного регулятивного поля. М.М. Заверюха та К.М. Караханян [3] досліджують екологічно-правові та природоресурсні аспекти взаємодії сонячної енергетики з довкіллям, акцентуючи на необхідності розробки правових механізмів для гармонізації інтересів розвитку і захисту природи. І.В. Манжул [4] займається питаннями реформування ринку електричної енергії з точки зору енергетичної безпеки, підкреслюючи важливість державного регулювання в цьому процесі. О.Б. Кишко-Єрлі [5] аналізує інститут правового регулювання використання відновлюваних джерел енергії, визначаючи основні проблеми та перспективи у цій сфері. К.М. Караханян [6] оглядає особливості правового регулювання альтернативної енергетики в різних країнах Америки, вказуючи на різноманітність підходів та ефективність використання міжнародного досвіду. Д.В. Молдаванов [7, 8] розглядає фінансово-правові засоби стимулювання розвитку альтернативної енергетики та забезпечення державної політики у цій сфері, надаючи аналіз можливих стратегій і викликів. О.Г. Ободовський та ін. [9] надають огляд історії та сучасного стану малої гідроенергетики на рівнинних річках України, підкреслюючи потенціал та проблеми використання цього виду альтернативної енергії. М.М. Кузьміна [10] висвітлює європейський досвід у забезпеченні розвитку альтернативної енергетики, що може слугувати прикладом для українських реалій.

Слід наголосити, що попри науковий внесок провідних вчених, зазначимо, що низка

теорій і концепцій в контексті досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання, досі залишаються не розкритими повною мірою, що й зумовило вибір даної тематики, її сучасну актуальність.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою дослідження є характеристика особливостей досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання. Об'єктом дослідження виступає державне регулювання розвитку альтернативних джерел енергії. Методологія статті передбачає застосування наступних методів, зображених на табл.1.

Таблиця 1

## Методологія дослідження

№	Методи	Характеристика
1	Метод індукції та дедукції, порівняння і систематизації	для визначення та характеристики особливостей досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання
2	Метод синтезу і аналізу	для доведення важливості дослідження досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання
3	Метод морфологічного аналізу	для групування засад державного регулювання, які уможливають досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії
4	Графічний й табличний методи	для якісного подання результатів дослідження
5	Абстрактно-логічний метод	для формування теоретичних узагальнень і висновків дослідження

*Джерело: сформовано авторами*

Основне завдання статті являє собою визначення яким чином досягнути сталого розвитку альтернативних джерел енергії через механізми державного регулювання.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Досягнення сталого розвитку представляє значні виклики через комплексність збалансування економічних, екологічних та соціальних аспектів. Сталість передбачає не просто збереження ресурсів для майбутніх поколінь, а й справедливе їх використання, що вимагає інтеграції тривалих стратегій у короткострокові плани економічного зростання. Це означає, що державам доводиться відмовлятися від швидкого економічного росту, забезпеченого традиційними, але нестійкими методами, на користь методів, які можуть бути менш рентабельними в короткостроковій перспективі. В деяких випадках відсутність технологічних рішень або висока вартість переходу на сталі технології також ускладнює швидке впровадження потрібних змін. Крім того, сталий розвиток потребує глобальної кооперації та узгоджених зусиль, що зіштовхується з політичними та культурними бар'єрами. Різні країни мають різний рівень економічного розвитку, ресурсів та потреб, що робить складним вироблення єдиних підходів до сталості. Політичні інтереси часто перешкоджають прийняттю необхідних, але непопулярних заходів, таких як зменшення споживання вуглеводнів або великі інвестиції в альтернативну енергетику, що необхідні для досягнення довгострокових цілей сталого розвитку. Такі виклики роблять досягнення сталого розвитку складним завданням, яке вимагає часу, ресурсів та зміни світових практик (рис.1).

Рисунок 1



*Джерело: сформовано авторами*

Сутність досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії полягає у переході від викопних видів палива, які надзвичайно шкідливі для довкілля, до відновлюваних джерел, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія та біомаса. Цей процес не лише спрямований на зменшення екологічного навантаження, але й на забезпечення довготривалої стабільності в енергопостачанні. Використання альтернативних джерел енергії допомагає обмежити залежність країн від імпортованого палива, знижує енергетичну вразливість і покращує енергетичну безпеку. Зміст досягнення сталого розвитку включає в себе не тільки технологічний перехід, але й соціально-економічні зміни, що забезпечують розширення доступу до енергії, економічне зростання та підвищення якості життя населення. Інтеграція альтернативних джерел сприяє створенню нових робочих місць, розвитку інновацій і підтримці економічної стабільності. Важливим аспектом також є залучення громадськості та приватного сектору у процес впровадження альтернативних технологій, що сприяє формуванню стійкого та включеного енергетичного майбутнього (табл. 2).

Таблиця 2

**Державне регулювання в контексті забезпечення сталого розвитку  
альтернативних джерел енергії**

Особливості	Сутність
Створення економічних стимулів	Уряди можуть впроваджувати фінансові заохочення для залучення інвестицій в альтернативну енергетику. Це може включати податкові знижки, кредити з пільговими умовами, гранти для наукових досліджень у галузі чистих технологій, а також гарантії на закупівлю енергії, виробленої з відновлюваних джерел
Законодавче регулювання	Держава може встановлювати норми і стандарти, які регулюють виробництво, розподіл та споживання альтернативної енергії. Це може включати в себе обов'язкові квоти на частку відновлюваної енергії в загальному енергоспоживанні, вимоги до енергоефективності обладнання та будівель, а також стандарти на зниження викидів
Підтримка досліджень та розвитку	Уряди можуть інвестувати у наукові дослідження та розвиток нових технологій, пов'язаних з альтернативною енергетикою, для покращення їх ефективності та скорочення вартості виробництва

*Джерело: сформовано авторами*

Держава відіграє вирішальну роль у сприянні та регулюванні розвитку альтернативних джерел енергії через створення законодавчої та регуляторної бази. Це може включати в себе встановлення мети зниження викидів парникових газів, розробку національних стратегій щодо відновлюваної енергетики та впровадження стандартів для зелених технологій. Держава може встановлювати квоти на виробництво відновлюваної енергії, забезпечувати фінансові стимули для інвесторів, такі як податкові знижки, субсидії, а також гарантувати закупівельні ціни на вироблену енергію, стимулюючи тим самим розвиток сектора. Також держава може брати на себе роль активного учасника у процесах дослідження та розвитку нових технологій, сприяючи інноваціям та технологічному прогресу. Через державні дослідницькі програми та партнерства з приватним сектором можливе розроблення та комерціалізація новітніх, ефективніших технологій виробництва чистої енергії. Важливим є також впровадження освітніх програм, які підвищують обізнаність населення про переваги відновлюваних джерел та формують позитивне ставлення до сталого розвитку.

Для удосконалення державного регулювання з метою забезпечення сталого розвитку альтернативних джерел енергії важливо зосередитися на підвищенні координації між усіма заінтересованими сторонами, включаючи уряд, приватний сектор, наукові установи та громадськість. Ефективне партнерство та діалог можуть сприяти швидшому впровадженню інноваційних технологій, оптимізації регуляторної політики та створенню сприятливого інвестиційного клімату. Також критично важливим є встановлення гнучких, але чітких законодавчих рамок, що дозволяють швидко адаптуватися до технологічних змін та глобальних трендів у сфері енергетики, забезпечуючи при цьому довгострокову екологічну та економічну стійкість. Додатково, для ефективного забезпечення сталого розвитку

альтернативних джерел енергії, державне регулювання має активно використовувати технологічні інновації та дані для прийняття обґрунтованих рішень. Впровадження цифрових технологій, таких як інтелектуальні енергомережі, може допомогти в оптимізації розподілу та споживання відновлюваної енергії. Крім того, урядам слід забезпечити прозорість та відкритість у регуляції, залучаючи громадськість до обговорення та впровадження політик. Це допоможе підвищити довіру та сприйняття громадянами альтернативних джерел енергії, зміцнивши їх підтримку у важливому процесі енергетичного переходу.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** Підсумовуючи, слід зазначити, що досягнення сталого розвитку альтернативних джерел енергії через державне регулювання є ключовим чинником для ефективної трансформації енергетичного сектору. Держава може встановлювати стимули, такі як податкові пільги, субсидії та гранти, які знижують фінансові бар'єри для підприємств та споживачів, сприяючи впровадженню відновлюваних технологій. Крім того, державні програми підтримки досліджень і розвитку стимулюють інновації, що дозволяє розробляти більш ефективні та доступні альтернативні джерела енергії. Регулювання з боку держави також забезпечує дотримання екологічних стандартів та сталих практик у виробництві та споживанні енергії. Встановлення чітких нормативів щодо викидів, енергоефективності та використання ресурсів сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Держава може впроваджувати обов'язкові вимоги до інтеграції відновлюваних джерел енергії в національну енергосистему, забезпечуючи стабільність та надійність енергопостачання. Соціально-економічні переваги також підкреслюють необхідність державного регулювання у розвитку альтернативної енергетики. Держава може створювати умови для створення нових робочих місць у галузях відновлюваної енергетики, підвищуючи загальний рівень зайнятості та економічного розвитку. Крім того, зменшення залежності від імпортованих викопних джерел енергії сприяє енергетичній незалежності та безпеці країни, що позитивно впливає на стабільність економіки та добробут населення.

### *Література*

1. Малолітнева В. К. Система електронної торгівлі твердим біопаливом як засіб забезпечення сталого розвитку: проблеми правового регулювання. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2021. Вип. 67. С. 151 – 157.
2. Каракаш І. І. Правові вимоги щодо використання нематеріалізованих природних ресурсів та їх компонентів / Природноресурсове право України: навчальний посібник / за ред. доц. І. І. Каракаша. Київ, 2005. 376 с.
3. Заверюха М. М., Караханян К. М. Еколого-правовий та природоресурсний аспекти взаємодії сонячної енергетики та доквілля. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. 2023. № 2. С. 107 – 111.
4. Манжул І. В. Реформування ринку електричної енергії в контексті забезпечення енергетичної безпеки. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія ПРАВО. 2018. Вип. 48. Т. 1. С. 39 – 43.
5. Кишко-Єрлі О. Б. Інститут правового регулювання використання відновлюваних джерел енергії природоресурсного права України. Часопис Київського університету права. 2010. Вип. 2. С. 251 – 254.
6. Караханян К. М. Особливості правового регулювання альтернативної енергетики в країнах Америки (США, Канада, країни Латинської Америки). Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Юридичні науки». 2021. № 1 (35). С. 68 – 75.
7. Молдаванов Д. В. Фінансово-правові засоби стимулювання розвитку альтернативної енергетики. Право і суспільство. 2019. № 5. Т. 1. С. 198 – 204.
8. Молдаванов Д. В. Фінансово-правове забезпечення державної політики в сфері альтернативної енергетики: дис. ... докт. філософії 081 Право. Харків, 2020. 238 с.
9. Ободовський О. Г., Рахматулліна Е. Р., Тимуляк Л. М. Коротка історія розвитку та

сучасний стан малої гідроенергетики на рівнинних річках України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2016. Т. 4. С. 94 – 106.

10. Кузьміна М. М. Європейський досвід забезпечення розвитку альтернативної енергетики. Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». 2012. № 4 (11). С. 120 – 127.

### References

1. Malolitneva, V. K. (2021). Elektronna torhivlia tverdym biopalyvom yak zasib zabezpechennia staloho rozvytku: problemy pravovoho rehuliuвання [Electronic trading of solid biofuel as a means of ensuring sustainable development: problems of legal regulation]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 67, pp. 151–157. [in Ukrainian].

2. Karakash, I. I. (Ed.). (2005). Pravovi vymohy shchodo vykorystannia nematerializovanykh pryrodnykh resursiv ta yikh komponentiv [Legal requirements for the use of intangible natural resources and their components]. *Pryrodnoresursove pravo Ukrainy: navchalnyi posibnyk*. Kyiv: [Publisher Name], pp. 1–376. [in Ukrainian].

3. Zaveriukha, M. M., Karakhyan, K. M. (2023). Ekoloho-pravovyi ta pryrodnoresursnyi aspekty vzaiemodii soniachnoi enerhetyky ta dovkillia [Ecological and legal and natural resource aspects of the interaction of solar energy and the environment]. *Dniprovskiy naukovyi chasopys publichnoho upravlinnia, psykholohii, prava*, (2), pp. 107–111. [in Ukrainian].

4. Manzhul, I. V. (2018). Reformuvannia rynku elektrychnoi enerhii v konteksti zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky [Reforming the electricity market in the context of ensuring energy security]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii Pravo*, 48(1), pp. 39–43. [in Ukrainian].

5. Kyshko-Yerli, O. B. (2010). Instytut pravovoho rehuliuвання vykorystannia vidnovliuvanykh dzherel enerhii pryrodnoresursnoho prava Ukrainy [The institute of legal regulation of the use of renewable energy sources of natural resource law of Ukraine]. *Chasopys Kyivskoho universytetu prava*, 2, pp. 251–254. [in Ukrainian].

6. Karakhyan, K. M. (2021). Osoblyvosti pravovoho rehuliuвання alternatyvnoi enerhetyky v krainakh Ameryky (SShA, Kanada, krainy Latynskoi Ameryky) [Features of legal regulation of alternative energy in the countries of America (USA, Canada, Latin American countries)]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka". Serii: "Yurydychni nauky"*, 1(35), pp. 68–75. [in Ukrainian].

7. Moldavanov, D. V. (2019). Finansovo-pravovi zasoby stymuliuвання rozvytku alternatyvnoi enerhetyky [Financial and legal means of stimulating the development of alternative energy]. *Pravo i suspilstvo*, 5(1), pp. 198–204. [in Ukrainian].

8. Moldovanov, D. V. (2020). Finansovo-pravove zabezpechennia derzhavnoi polityky v sferi alternatyvnoi enerhetyky [Financial and legal support of state policy in the field of alternative energy]. *Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Law*, 081. Kharkiv, p. 238. [in Ukrainian].

9. Obodovskyi, O. H., Rakhmatullina, E. R., Tymuliak, L. M. (2016). Korotka istoriia rozvytku ta suchasnyi stan maloi hidroenerhetyky na rivnynnykh richkakh Ukrainy [A brief history of development and the current state of small hydropower on the plain rivers of Ukraine]. *Hidrolohiia, hidrokhiimiia i hidroekolohiia*, 4, pp. 94–106. [in Ukrainian].

10. Kuzmina, M. M. (2012). Yevropeiskiy dosvid zabezpechennia rozvytku alternatyvnoi enerhetyky [European experience in ensuring the development of alternative energy]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Yurydychna akademiia Ukrainy imeni Yaroslava Mudroho"*, 4(11), pp. 120–127. [in Ukrainian].