

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975) [www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua) | № 8, 2021 | 26.08.2021 р.

DOI: [10.32702/2307-2105-2021.8.83](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.8.83)

УДК 620.92:658.589(043.5)

*Г. М. Христенко,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
ORCID ID: 0000-0001-6773-5990*

*І. С. Гурська,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
ORCID ID: 0000-0003-0547-6799*

## **ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ У РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**

*H. Khrystenko  
PhD in Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Economics of Enterprise,  
Separated Subdivision National University of Life and Environmental Science of Ukraine  
«Berezhany Agrotechnical Institute»*

*I. Hurska  
PhD in Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Economics of Enterprise,  
Separated Subdivision National University of Life and Environmental Science of Ukraine  
«Berezhany Agrotechnical Institute»*

### **INNOVATION AND INVESTMENT ACTIVITY IN THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY**

*У статті розглянуто сутність, значення альтернативної енергетики та необхідність її розвитку. Визначено переваги використання нетрадиційних відновлювальних енергоресурсів. Узагальнено чинники розвитку енергетики з нетрадиційних джерел. Сформовано модель розвитку альтернативної енергетики як складової сталого розвитку суспільства. Доведено, що розвиток відновлювальних джерел енергії сприятиме досягненню економічного, екологічного, соціального та технологічного ефектів. Обґрунтовано основні причини, які обмежують використання нетрадиційних альтернативних джерел енергії та стримують розвиток даної галузі. Систематизовано чинники впливу на процеси забезпечення інноваційно-інвестиційної діяльності у розвитку альтернативних джерел енергії. Досліджено вплив «зеленої» енергетики на сталий розвиток національної економіки та суспільства в цілому. Розкрито заходи ефективної державної підтримки розвитку альтернативної енергетики у зарубіжних країнах.*

*Given the global limited access to certain types of energy resources, their high cost, significant depletion of non-renewable energy resources, environmental degradation, diversification and expansion of different sources of energy, including the search for and use of alternative energy*

*sources, is important. The use of alternative energy sources has a global perspective for the further successful development of society.*

*The development of alternative energy in Ukraine is an important area of energy independence, import substitution, environmental and economic security, as well as strengthening the competitive advantages of the national economy.*

*Reforming the energy sector and further economic growth requires an innovative breakthrough in the use of alternative energy sources, the implementation of which is not possible without the involvement of significant external and internal investment resources. Sufficient investment is the key to the transition to an innovative model of development of energy companies.*

*Innovation and investment activities in the development of alternative energy sources and the use of existing potential has not only domestic but also significant international significance as an important factor in combating global climate change, strengthening energy security.*

*Innovation and investment priorities for the development of the energy sector are those areas that increase the efficiency and competitiveness of domestic energy production, reduce the energy intensity of energy products.*

*Alternative energy is one of the priority areas of structural change in energy independence, economic growth and sustainable development of society, as its formation and operation contribute to the achievement of economic, environmental, social and technological effects.*

*Considering the factors of innovation and investment activities in the development of alternative energy sources, it should be noted the following: economic, technical and technological, organizational, social, political and legal, environmental.*

*Alternative energy, as a promising industry for Ukraine, needs state support to ensure its stable development.*

**Ключові слова:** *інноваційно-інвестиційна діяльність; альтернативні джерела енергії; альтернативна енергетика; «зелена» енергетика; ресурсозбереження; енергетична безпека; сталий розвиток.*

**Key words:** *innovation and investment activities; alternative energy sources; alternative energy; «green» energy; resource conservation; energy security; sustainable development.*

**Постановка проблеми.** Сталий розвиток національної економіки та соціально-економічне зростання країни великою мірою залежать від стану енергетичної галузі, яка займає чільне місце в її структурі. Нині однією із пріоритетних глобальних проблем є стабільне, надійне та ефективне забезпечення світової економіки енергетичними ресурсами. В умовах інтеграції України в міжнародне співтовариство значної актуальності набувають новітні розробки в галузі альтернативної енергетики спрямовані на раціональне використання природних ресурсів та ресурсозбереження в інтересах теперішнього і майбутніх поколінь.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вагомий вклад у дослідженні проблем енергетичної безпеки та інноваційно-інвестиційного розвитку альтернативної енергетики як перспективного напрямку зміцнення економічного потенціалу держави зробили такі вітчизняні і зарубіжні вчені, як В. Білик, Ж. Гарбар, І. Гончарук, С. Єрмилова, Т. Ємчик, А. Єрхова, Г. Калетнік, М. Калінчик, І. Кириленко, С. Коляденко, Є. Крикавський, О. Лапко, А. Мазур, В. Мельник, В. Месель-Веселяк, О. Польова, Н. Правдюк, А. Рабіа, С. Ткаченко, Д. Токарчук, Р. Фішер, Є. Хлобистов, В. Цаплін, Н. Чухрай, А. Шидловський, О. Шпикуляк, О. Шпичак та інші.

Незважаючи на значну кількість вітчизняних та зарубіжних наукових праць, дослідження питання енергетичної безпеки та інноваційно-інвестиційного розвитку альтернативних джерел енергії в сучасних умовах перманентних криз, зокрема й енергетичної залишається надзвичайно актуальним.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є дослідження напрямів інноваційно-інвестиційної діяльності у розвитку альтернативних джерел енергії.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В умовах посилення світових інтеграційних процесів вирішення проблеми раціонального використання енергетичних ресурсів, підвищення рівня енергетичної ефективності та енергетичної безпеки є необхідною умовою гармонійного економічного, екологічного та соціального розвитку України. Від ефективності функціонування енергетичної галузі значною мірою залежить розвиток інших сфер економічної діяльності, рівень енергозабезпеченості нашої держави, її політична та економічна незалежність. Удосконалення енергозабезпечення сприятиме створенню умов гармонійного розвитку економіки України, підвищенню рівня ефективності використання енергоресурсів, зміцненню

економічної і національної безпеки. В умовах глобальної обмеженості доступу до окремих видів енергетичних ресурсів, високої їх вартості, значного виснаження невідновлюваних енергоресурсів, погіршення стану навколишнього природного середовища важливе значення набуває диверсифікація і розширення джерел отримання різних видів енергії, зокрема пошук та використання альтернативних джерел енергії. Використання альтернативних джерел енергії має глобальну перспективу для подальшого успішного розвитку суспільства.

Розвиток альтернативної енергетики в Україні є важливим напрямом забезпечення енергетичної незалежності, імпортозаміщення, екологічної та економічної безпеки, а також зміцнення конкурентних переваг національної економіки.

Важливість пошуку альтернативних джерел енергії визначається необхідністю переведення національної економіки з ресурсно-витратного на економічно обґрунтований, інноваційний шлях розвитку.

Необхідність широкого використання альтернативних джерел енергії визначається швидким зростанням потреби в електричній енергії, яка за прогнозами має збільшитися у 2 рази до 2030 р. і в 4 рази до 2050 р. порівняно з 2000 р.; вичерпанням у видимому майбутньому розвіданих запасів органічного палива, а також низкою інших факторів, що спонукають до необхідності пошуку та використання екологічно чистих джерел енергії [1].

Використання відновлювальних енергоресурсів має чимало переваг, серед яких основними вважають практичну невичерпність та екологічну чистоту, що позитивно впливає на екологічний стан на планеті та не спричиняє зміну енергетичного балансу в біосфері. У випадку використання відновлювальних джерел електроенергії також зменшується негативний вплив від процесів видобування, переробки, транспортування традиційних видів палива та відпадає потреба в утилізації великої кількості шкідливих відходів, що виникають при традиційному енерговиробництві [2, с.11].

Реформування енергетичної галузі та подальше економічне зростання вимагає інноваційного прориву у використанні альтернативних джерел енергії, реалізація якого не можлива без залучення значних зовнішніх та внутрішніх інвестиційних ресурсів. Саме достатні інвестиції є запорукою переходу на інноваційну модель розвитку енергетичних підприємств.

Інноваційно-інвестиційна діяльність у розвитку альтернативних джерел енергії та використанні наявного потенціалу має не лише внутрішнє, а й значне міжнародне значення як вагомий чинник протидії глобальним змінам клімату, посилення енергетичної безпеки.

Інтеграція України у міжнародний економічний простір та посилення конкурентної боротьби на енергетичному ринку зумовлюють необхідність формування інноваційно-інвестиційної моделі розвитку галузі енергетики. Інноваційно-інвестиційними пріоритетами розвитку енергетичної галузі є такі напрями, які забезпечують підвищення ефективності та конкурентоспроможності роботи вітчизняного енергетичного виробництва, зниження енергоємності продукції.

У сучасних умовах глобалізації інноваційна діяльність виступає головним чинником ефективного функціонування енергетичних підприємств і розвитку енергетичної галузі. Це зумовлено тим, що інновації є матеріальною основою підвищення ефективності виробництва, якості та конкурентоспроможності продукції, зниження витрат і виступають найважливішою умовою економічного зростання на якісно новій основі.

Інновації виступають засобом вирішення економічних, виробничих, соціальних проблем виробників.

Інноваційний тип економічного розвитку виступає фундаментом, який визначає економічну потужність країни та її перспективи на світовому ринку. Під інноваційним розвитком слід розуміти складний економічний процес щодо відтворення суспільно необхідного продукту, який забезпечує життєдіяльність людини на новому і вищому якісному рівні розвитку продуктивних сил і виробничих взаємозв'язків між його учасниками.

Інноваційна модель розвитку, як економічна система, орієнтується на створення економічних, організаційних, правових, соціальних умов, що забезпечують ефективне відтворення, розвиток і використання науково-технічного потенціалу країни, впровадження вітчизняних екологічно безпечних, новітніх енерго- та ресурсозберігаючих технологій.

Рушійною силою економічного зростання є розвиток інноваційних високопродуктивних технологій, які здатні забезпечити світові стандарти якості продукції та прибутковість підприємств. Застосування таких технологій в умовах непередбачуваних змін у зовнішньому середовищі забезпечать прогресивний розвиток енергетичної галузі та конкурентоспроможність України на світовому ринку.

Інноваційні технології, які являють собою уречевлені наукові знання, нині відіграють вирішальну роль у переведенні енергетичних підприємств на ефективний, конкурентоспроможний, екологічно безпечний і природозберігаючий напрям розвитку.

Одним з перспективних напрямів інноваційної діяльності є альтернативна енергетика як важлива складова забезпечення сталого розвитку національної економіки та добробуту і якості життя населення.

Альтернативна енергетика – сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел. Основними складниками є: сонячна, вітрова, геотермальна, гідротермальна, аеротермальна енергія, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів [4].

Ефективне використання альтернативних джерел енергії в Україні і світі в цілому є нагальною і

важливою проблемою з позиції збалансованого економічного, соціального та екологічного розвитку суспільства. На сьогодні в багатьох розвинутих країнах світу в стратегії розвитку енергетики чільне місце посідає значне збільшення частки альтернативних джерел енергії в енергетичному балансі.

Розвиток відновлюваних джерел енергії є стратегічно важливим завданням державної політики енергозбереження, що забезпечить енергетичну, екологічну, економічну, а в певних питаннях і політичну незалежність України від зовнішніх чинників.

Інноваційна політика у розвитку альтернативної енергетики полягає в розробці, впровадженні і використанні нововведень у виробничій практиці для забезпечення сталого розвитку електроенергетичної галузі та національної економіки в цілому.

Галузь альтернативної енергетики характеризується високою інноваційністю та практичною значущістю, зокрема зростання енергонезалежності держави, створення нових робочих місць, формування нового конкурентоспроможного сегмента економіки з високою доданою вартістю, впровадження конкурентних механізмів ціноутворення на електроенергію.

Нині світова альтернативна енергетика розвивається зі стійкою тенденцією до зростання. Серед основних чинників розвитку енергетики з нетрадиційних джерел можна виділити наступні:

- 1) обмеженість ресурсів, значне виснаження невідновлюваних енергоресурсів;
- 2) забруднення навколишнього природного середовища;
- 3) постійне зростання цін на енергоносії;
- 4) розвиток науково-технічного прогресу.

Альтернативна енергетика є одним із пріоритетних напрямів структурних змін в енергонезалежності, економічного зростання та забезпечення сталого розвитку суспільства, а її становлення та функціонування сприяють досягненню таких ефектів (рис. 1):

– економічного: забезпечення активного використання усіх доступних джерел енергії, ресурсозбереження та зменшення енергоємності виробництва; скорочення залежності від зовнішніх чинників, локалізація ризиків енергопостачання на засадах самозабезпечення енергією, розвиток економічного потенціалу, зниження витрат на енергію в усіх сферах господарювання;

– технологічного – інноватизація виробничо-інфраструктурних процесів у побудові відносин із виробництва-споживання джерел енергії, розроблення й запровадження інноваційних технологічних рішень у сферу теплозабезпечення, оновлення енергогенеруючого обладнання, модернізація електростанцій та електромереж, «озеленення» інфраструктури утворення-розподілу енергії;

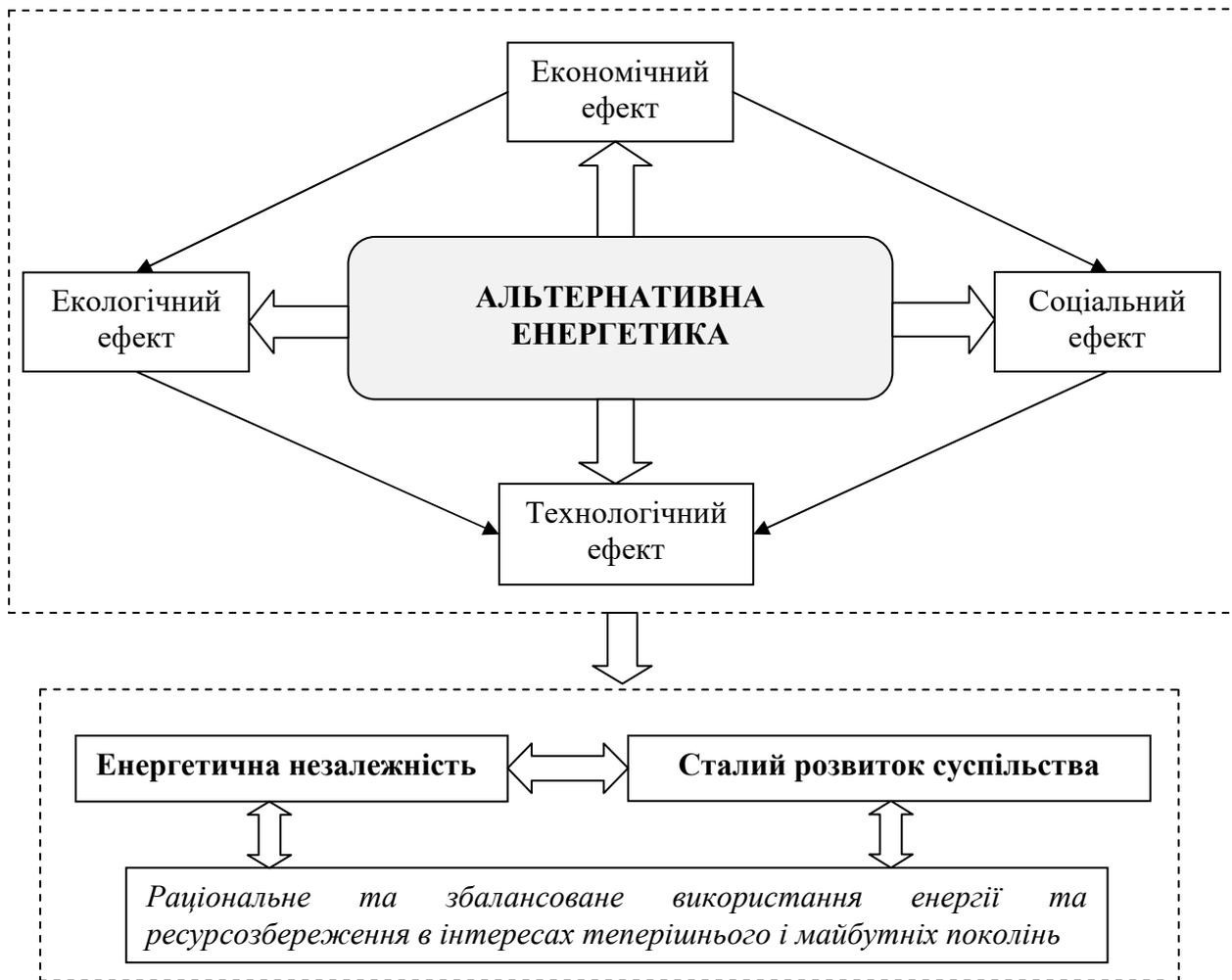
– екологічного – зниження антропогенного та техногенного впливу на навколишнє природне середовище, зменшення негативного навантаження на природне довкілля шляхом зниження рівня викидів і скидань шкідливих речовин і зменшення утворення небезпечних відходів, покращення екологічної ситуації;

– соціального – забезпечення доступу широких верств населення до відносно дешевих екологічних джерел енергії біологічного походження, утвердження соціально спрямованої моделі енергоспоживання, що ґрунтується на засадах впровадження критеріїв сталого розвитку територій, створення додаткових робочих місць.

Вищезазначені ефекти можна вважати перевагами відновлюваних джерел енергії – вони більш екологічні, відповідають пріоритетам сталого розвитку, функціонально перебувають у рамках «зеленого» зростання.

Також виключно пріоритетна роль відновлюваних джерел енергії у досягненні енергетичної незалежності сформувалася завдяки таким їхнім особливостям, як стабільність і невичерпність; ефективність акумулювання і зберігання енергії; відносна економічність; розподільність, доступність для переважної частини населення у контексті територіального розміщення на планеті [3, с. 143-147].

Незважаючи на незначну частку відновлювальних джерел в загальному виробництві енергії, в Україні існує великий потенціал в даній сфері, що перевищує рівень споживання енергоресурсів в декілька разів.



**Рис. 1. Модель розвитку альтернативної енергетики як складової сталого розвитку суспільства.**  
Розроблено автором

Роль відновлюваних джерел енергії у формуванні енергетичної незалежності поширюється і на таку категорію суб'єктів енергетичного ринку, як приватні підприємства, які потребують ефективного енергозабезпечення.

Заміна традиційних джерел енергії відновлювальними сприятиме скороченню витрат на енергію в усіх сферах господарювання, покращить екологічну ситуацію в державі, поглибить диверсифікацію джерел енергоносіїв і як наслідок - забезпечення енергетичної незалежності, що дозволить вирішити проблеми в національній енергетичній галузі.

До основних чинників, які обмежують використання нетрадиційних альтернативних джерел енергії та стримують розвиток даної галузі слід віднести:

- мала густина енергетичного потоку;
- значний вплив на продуктивність виробництва енергії часу доби, погоди та сезонних особливостей;
- відносно висока капіталоємність енергетичних установок і вартість виробленої електроенергії;
- недосконалість нормативно-правового та інформаційного забезпечення;
- слаборозвинений внутрішній ринок альтернативної енергетики;
- недосконалі системи стимулювання розвитку галузі;
- недостатній рівень розвитку потужностей для виробництва нетрадиційних видів палива;
- монополізація процесів виробництва та постачання електроенергії.

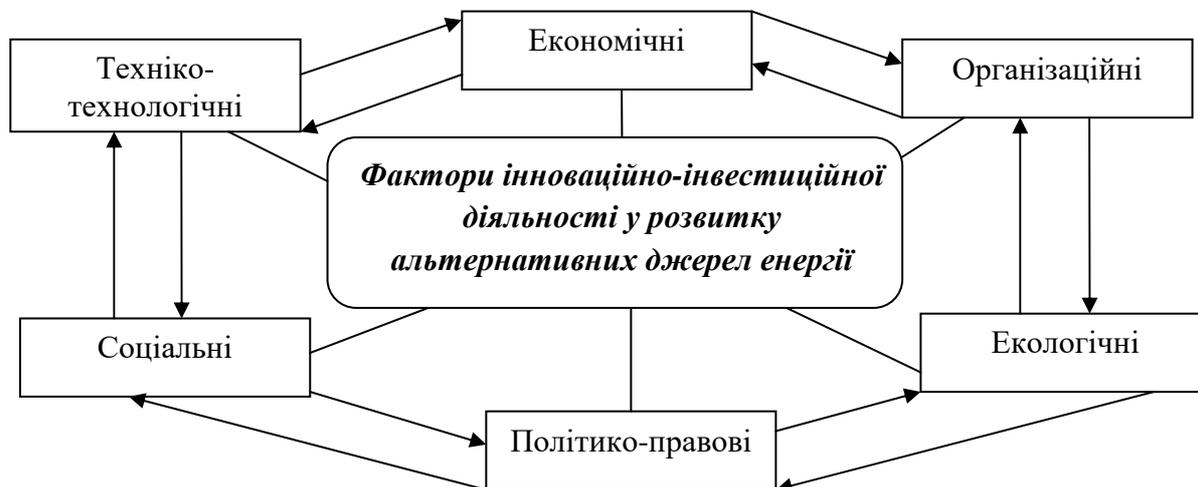
Науково обґрунтовано і практикою доведено, що лише перехід на інноваційні шляхи використання альтернативних джерел енергії може забезпечити стабільний ефективний розвиток як вітчизняної, так і світової економіки.

Розглядаючи чинники інноваційно-інвестиційної діяльності у розвитку альтернативних джерел енергії, слід зазначити наступні (рис. 2):

- економічні: цінова, податкова, фінансово-кредитна політика, тарифне регулювання, рівень державної підтримки, рівень конкуренції, стан кон'юнктури ринку, інвестиційний клімат;
- техніко-технологічні: пошук рішень із збільшення потужності альтернативних джерел енергії, впровадження енерго-, ресурсозберігаючих інноваційних технологій, рівень розвитку науково-технічного

прогресу, прогресивні зміни у техніці й технології виробництва;

- організаційні: розвиток ринкової інфраструктури, стан організації виробництва та праці;
- соціальні: умови і характеру праці, рівень безпеки праці, професійна підготовка і підвищення кваліфікації кадрів, активізація участі населення, співфінансування комплексів проєктів з підвищення рівня соціального добробуту;
- політико-правові: політична стабільність, основні стратегічні напрями та пріоритети державної економічної політики, сукупність інституційних норм;
- екологічні: «зелена енергетика», збереження навколишнього середовища, зниження викидів парникових газів, поновлюваність, екологічність, невиснажливе використання ресурсів.



**Рис. 2. Фактори інноваційно-інвестиційної діяльності у розвитку альтернативних джерел енергії**  
*Розроблено автором*

Найважливішими завданнями інноваційно-інвестиційної політики держави в галузі енергетики є створення позитивного інвестиційного іміджу країни і розвиток ринкової інвестиційної інфраструктури, а також формування нормативно-правової бази, що забезпечує високий рівень державних гарантій як вітчизняним, так і зарубіжним інвесторам і зниження інвестиційних ризиків при вкладанні коштів в енергетичну сферу.

Реалізація концептуальних засад інноваційно-інвестиційного забезпечення розвитку альтернативних джерел енергії сприятиме енергетичній незалежності національної економіки, посиленню міжсекторальних зв'язків та утворенню стійких кластерів у національній економіці та зростанню її конкурентоспроможності, покращенню рівня та якості життя населення, зниженню негативного впливу на довкілля, включаючи викиди різних забруднюючих речовин, парникових газів, радіоактивне і теплове забруднення тощо і, відповідно, зниження суспільних витрат, що спрямовуються на боротьбу з цими явищами.

Альтернативна енергетика, як перспективна для України галузь, потребує державної підтримки для забезпечення стабільного її розвитку. Світовий досвід використання різних механізмів державної підтримки розвитку альтернативної енергетики повинен бути врахований при виробленні державної політики в цій галузі, серед них пріоритетними є «зелений» тариф, «зелені сертифікати», компенсації, інвестиційні гранти, пільгове оподаткування, субсидії та низьковідсоткові кредити.

**Висновки.** Розвиток альтернативних джерел енергії, необхідно стимулювати задля зниження рівня залежності від традиційних енергоносіїв та підвищення ефективності загальносвітової політики в сфері екології та «зеленої» енергетики. Альтернативна енергетика є стратегічним пріоритетом, що визначатиме головні тенденції та напрями розвитку національної економіки в майбутньому.

#### Література.

1. Відновлювальна нетрадиційна енергетика. URL: <https://sites.google.com/site/elektromagnitnyevolny23/istoria-izucenia>.
2. Кудря С.О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії : підручник. Київ : НТУУ «КПІ». 2012. 492 с.
3. Мельник Л.Г. «Зелена» економіка (досвід ЄС і практика України у світлі III і IV промислових революцій): підручник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2018. 463 с.
4. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20.02.2003 р. № 555-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>.

## References.

1. Electricity: ways to solve problems (2021), “Renewable non-traditional energy”, available at: <https://sites.google.com/site/elektromagnitnyevolny23/istoria-izucenia> (Accessed 11 August 2021).
2. Kudrya, S. O. (2012), *Netradytsijni ta vidnovliuvani dzherela enerhii* [Unconventional and renewable energy sources], NTUU «KPI», Kyiv, Ukraine.
3. Melnik, L.G. (2018), *“Zelena” ekonomika (dosvid YeS i praktyka Ukrainy u svitli III i IV promyslovykh revoliutsij)* [“Green” economy (EU experience and practice of Ukraine in the light of III and IV industrial revolutions)], VTD “Universytets'ka knyha”, Sumy, Ukraine.
4. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine “About alternative energy sources”, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (Accessed 10 August 2021).

*Стаття надійшла до редакції 17.08.2021 р.*