

УДК 341.23:620.92(477:4):061.1ЄС]”20”

DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.02.80>

АДМІНІСТРАТИВНІ МЕТОДИ ТА ПЕРІОДИ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ З ЄВРОПЕЙСЬКИМ СОЮЗОМ У ГАЛУЗІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Присяжнюк Ю.Ю.,

асистент кафедри міжнародного права

Львівського національного університету імені Івана Франка

prysiazhniuk.yuriy@gmail.com,<https://orcid.org/0000-0002-4582-990X>

Присяжнюк Ю.Ю. Адміністративні методи та періоди співпраці України з Європейським Союзом у галузі альтернативної енергетики.

Розглянуто альтернативну енергетику як пошук нових джерел енергії, зокрема, нетрадиційних, що забезпечать незалежність від паливної енергетики. Зниження енергетичної залежності України від традиційних паливних ресурсів можливе лише за допомогою розвитку та використання власної альтернативної енергетики, яка у якості палива використовує місцеві ресурси (біоенергетика), або взагалі не потребує паливної складової (сонячна, вітрова та мала гідроенергетика). Показано, що Європейський Союз є одним із лідерів запровадження альтернативної енергетики та відновлюваних джерел енергії та є ініціатором створення багатьох організацій, які фінансують проекти, пов'язані з використанням альтернативної енергетики. Серед них – Міжнародне агентство з відновлювальних джерел енергії (IRENA).

Метою публікації є можливість показати важливість використання альтернативної енергетики в Україні та країнах Європейського Союзу, адміністративні методи та економічні механізми регулювання природокористування, а також етапи співпраці України та Європейського Союзу.

Відтак, одним з найважливіших завдань, які постали перед країнами сьогодні, є пошук таких джерел енергії, які зменшуватимуть використання традиційних енергоносіїв та залежність цих країн від імпорту. Нині питання енергонезалежності для України доволі актуальне. Потенціал країни дає змогу ефективно використовувати відновлювальні джерела енергії, передусім сонячну та вітроенергетику, а також добувати біогаз для забезпечення країни енергією. Діюча Енергетична стратегія України на період до 2035 року загалом відповідає набутим обов'язкам України перед ЄС щодо відновлювальних джерел енергії, і ставить за мету збільшення частки відновлювальних джерел енергії до 25 % загалом до 2035 року.

Ключові слова: альтернативна енергетика; сонячна енергетика; вітрова енергетика; біоенергетика; IRENA.

Prysiazhniuk Yuriy. Administrative Methods and Coordination Periods of Ukraine with the European Union in the Field of Alternative Energy.

Alternative energy is considered as a search for new energy sources, in particular, non-traditional, providing independence from fuel energy. The reduction of Ukraine's energy dependence on traditional fuel resources is only possible through the development and use of its own alternative energy, which uses local resources as bioenergy as a fuel or does not require a fuel component at all (solar, wind and small hydropower). It is shown that the EU is one of the leaders in the implementation of alternative energy and renewable energy sources and initiates the creation of many organizations that finance projects related to the use of alternative energy. Among them there is International Renewable Energy Agency (IRENA).

The aim of the publication is to show the importance of using alternative energy in Ukraine and in the EU, administrative methods and economic mechanisms for regulating natural resources, as well as the stages of cooperation between Ukraine and the European Union.

Thus, one of the most important challenges facing the countries today is the search for such energy sources that will reduce the use of traditional energy sources and the dependence of these countries on imports. Currently, the question of energy independence for Ukraine is quite relevant. The country's potential makes it possible to efficiently use renewable energy sources, primarily solar and wind power, as well as to extract biogas to provide energy. The current Energy Strategy of Ukraine for the period up to 2035 is in general in line with the Ukraine's accumulative obligations towards the EU on renewable energy sources and aims to increase the share of renewable energy sources to 25% in general by 2035.

Keywords: alternative energy; solar power; wind power; bioenergy; IRENA.

Актуальність проблеми. Сьогодні доволі гостро постає проблема пошуку нових джерел енергії, причому пріоритетними є нетрадиційні

методи видобування. Зниження енергетичної залежності України від традиційних паливних ресурсів можливе лише за допомогою розвитку і використання власної альтернативної енергетики, зокрема, місцевих ресурсів (біоенергетики), або такої що не потребує паливної складової (сонячна, вітрова та мала гідроенергетика). Європейський Союз, один із лідерів запровадження альтернативної енергетики та відновлювальних джерел енергії, є ініціатором створення багатьох організацій, які фінансують проекти, пов'язані з використанням альтернативної енергетики. Європейське законодавство у сфері енергетики декларує 20 % рівень відновлювальних джерел енергії в загальному енергобалансі Євросоюзу вже до 2020 року. Україна підписала Паризьку угоду, отож перебрала на себе певні зобов'язання: згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2035 року "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність", досягти 25 % відновлювальних джерел енергії у валовому кінцевому енергоспоживанні. Досягти цієї мети можна тільки завдяки міжнародному співробітництву з ЄС у галузі альтернативної енергетики.

Аналіз використаних джерел. Питання альтернативної енергетики різних країн світу та України у своїх працях розглядали такі вчені, як Г.М. Бабієв [2], Р.М. Буквич [5], Б.І. Бондаренко [4], О.Ф. Буткевич [6], Ю.О. Віхорев [7], В.В. Володин [8], Г.Г. Гелетуха [9], І.В. Діак [11], Д.В. Дероган [12], А.К. Шидловський [14], Л.С. Юдасин [15].

Мета публікації – показати важливість використання альтернативної енергетики в Україні та країнах Європейського Союзу, адміністративні методи та економічні механізми регулювання природокористування, а також етапи співпраці України та Європейського Союзу.

Викладення основного матеріалу. Важливість значення використання альтернативної енергетики в Європейському Союзі та Україні пов'язана з кліматичними змінами, спричиненими людською діяльністю, що стало однією з найгостріших наукових суперечок. У суспільстві склалися різні підходи до природокористування із застосуванням різних методів та інструментів.

Адміністративні методи регулювання засновані на використанні певних нормативних стандартів і обмежень, а також на прямому контролі та ліцензуванні процесів природокористування. Все це спрямовано на визначення певних меж, яких виробники повинні дотримуватися. Економічні механізми спрямовані на створення таких умов, які, з одного боку, даватимуть змогу виробникам займатися раціональним використанням природних ресурсів, а з іншого – припускать введення систем платежів за забруднення, екологічних податків, субсидій і т. д. Економічні механізми ре-

гулювання, зрештою зводяться до «парникового» податку. Створення ринку у природокористуванні здійснюється через механізми розподілу прав на забруднення, використання компенсаційних платежів, б торгівлю квотами на забруднення і т. п. На основі цього досвіду зроблені висновки, що механізми ринкового регулювання показують багато суттєвих переваг: від оптимізації витрат на досягнення екологічних показників до стимулювання інвестицій у підвищення енергоефективності та енергоощадності, модернізацію як вимушені заходи хеджування ринкових ризиків тощо.

Історія спроб врегулювати проблему забруднення атмосфери на найвищому міжнародному рівні доволі тривала. На Саміті ООН по навколишньому середовищу в Ріо-де-Жанейро 1992 року прийнято Рамкову конвенцію ООН про зміну клімату. Метою Конвенції стало приведення до стабільного стану насиченості атмосфери парниковими газами на безпечному для кліматичної системи рівні. У статті наголошено, що такого рівня необхідно досягти якнайшвидше, щоб забезпечити адаптацію екосистем до змін клімату і забезпечити сталий економічний розвиток без загроз виробництву продовольчих товарів [5, с. 26].

Країни, що ратифікували *Рамкову конвенцію зміни клімату (РКЗК)*, можна поділити на три категорії: 1. Країни Додатку I (члени *Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР)*), і країни з перехідною економікою, включаючи країни Європейського Співтовариства), які беруть на себе особливі зобов'язання щодо обмеження викидів; 2. Країни Додатку II (лише країні-члени ОЕСР), які беруть на себе особливі фінансові зобов'язання щодо допомоги країнам, що розвиваються, і країнам з перехідною економікою; 3. Країни, що розвиваються. Рамкова конвенція набула чинності 21 березня 1994 року. Конвенція встановила, що Конференція сторін РК буде верховним органом, збиратиметься кожного року для перегляду виконання положень РК, прийняття рішень щодо подальшої розробки правил РКЗК і переговорів про нові зобов'язання. В Кіото (Японія) 11 грудня 1997 р. підписано міжнародну угоду щодо обмеження викидів в атмосферу парникових газів – Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. Почав діяти Кіотський протокол з 16 лютого 2005 р., який зобов'язує розвинені країни та країни з перехідною економікою скоротити або стабілізувати викиди парникових газів. Для кожної країни, залежно від рівня її економічного розвитку, встановлено щорічний допустимий обсяг викидів в одиницях установленної кількості, який розраховано як відсоток від рівня викидів на її території 1990 р. (базовий рік) [13, с. 123-124]. Однак логіка Кіотського протоколу не сприяла зменшенню викидів у кількості, необ-

хідній для стримування глобального потепління, отож Кіотський протокол, термін дії якого закінчується 2020 р., вичерпав себе, оскільки зіштовхнувся з безліччю складних, суперечливих явищ і ситуацій. Водночас, сприймаючи Кіотський процес як спробу створення єдиної світової системи регулювання енергоспоживання, зменшення інших негативних процесів, пов'язаних з масштабним видобутком, перероблюванням і промисловим споживанням енергетичної сировини, слід визнати ці зусилля екологічно важливим процесом, який обіцяє в перспективі суттєві екологічні вигоди майбутнім поколінням у більшості країн світової спільноти. Замінити Кіотський протокол покликана Паризька угода, яку засновано на засадах загальної, проте розподіленої відповідальності, справедливості та існуючих у країн можливостей. Вона містить елементи глобальної стратегії, що стосуються пом'якшення впливу на клімат шляхом зменшення емісії парникових газів. Процес приєднання до Паризької угоди відбувався дуже швидко, що засвідчило небувалу рішучість світового товариства протистояти змінам клімату. Цим документом передбачено додаткові механізми допомоги 8-ми державам, що розвиваються. Зокрема, передбачено виділення фінансування на розвиток природоохоронних технологій. Значущість Паризького кліматичної угоди полягає в тому, що документ визначає загальну стратегію глобальних дій щодо запобігання зміні клімату на довгострокову перспективу. Угода базується на принципі «загальної, але диференційованої відповідальності». Такий принцип визначає різну відповідальність країн за руйнування глобального навколишнього середовища і зміну клімату. Згідно з домовленістю сторін на 17-й Конференції в Дурбані, поняття «різна відповідальність» означає, що зусилля кожної країни повинні ґрунтуватися на різних можливостях щодо усунення причин зміни клімату та адаптації до його наслідків. Нову кліматичну угоду, що є офіційним багатостороннім договором з питань зміни клімату після Кіотського протоколу, має на меті зміцнення глобального реагування на загрозу зміни клімату в контексті сталого розвитку за допомогою утримання приросту глобальної середньої температури значно нижче 2 °С доіндустріального рівня. Зазначимо, що однією з особливостей Паризької Угоди стало прийняття країнами-учасниками зобов'язання докласти максимальних зусиль для обмеження зростання температури до 1,5 °С доіндустріального рівня.

Згідно з новим кліматичним договором, усі країни з 2020 р. кожні п'ять років представлятимуть свої уточнені національні зобов'язання щодо зменшення викидів парникових газів. Конференція Сторін, як нарада Сторін Паризької угоди

наради Паризької кліматичної угоди, покликана періодично підсумовувати оцінку колективного прогресу в досягненні довгострокових цілей кліматичного договору. Результати глобального підведення підсумків покликані слугувати інформаційною основою при оновленні та активізації Сторонами визначених на національному рівні дій. Планують, що перше підведення підсумків відбудеться 2023 р., а наступні відбуватимуться кожні п'ять років, якщо Конференція Сторін не ухвалить іншого рішення.

Отже, розвиток альтернативної енергетики є доволі актуальним питанням для України, передусім у контексті розвитку співробітництва з Європейським Союзом. Згідно з Законом України «Про альтернативні джерела енергії», альтернативна енергетика – це сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії. Альтернативні джерела енергії – відновлювальні джерела енергії, до яких належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, 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. Відновлювальні джерела енергії – відновлювальні невикопні джерела енергії, зокрема, енергія сонячна, вітрова, аеротермальна, геотермальна, гідротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів [1, с. 75].

Україна ратифікувала Паризьку угоду лише у липні 2016 року, чим продемонструвала високий ступінь відповідальності за спільне розв'язання кліматичних проблем шляхом переходу до низьковуглецевого розвитку, зниження ризиків, пов'язаних з негативними наслідками зміни клімату у поєднанні із забезпеченням цілей сталого розвитку. З початком бойових дій на Сході України енергетична залежність української економіки лише зросла. До імпорту нафти й природного газу додався імпорт вугілля. У такій ситуації доцільно збільшувати підтримку та прискорювати розвиток альтернативної енергетики, яка як паливо використовує місцеві ресурси (біоенергетику), або взагалі не потребує паливної складової (сонячна, вітрова та мала гідроенергетика), і рушійною силою цього процесу покликана стати Паризька угода, інші міжнародні зобов'язання України (у тому числі, у рамках Договору про Енергетичне співтовариство, Угоди про Асоціацію між Україною та Європейським Союзом), Енергетична стратегія Європейського Союзу до 2050 року тощо.

У співробітництві України та Європейського Союзу у галузі альтернативної енергетики можна

виокремити п'ять головних і значущих періодів.

Відлік першого періоду датовано 9 травня 1992 р. на міжнародному саміті в Ріо-де-Жанейро де більшістю країн світу, в тому числі й Україною, підписано угоду щодо сталого розвитку, що забезпечує відтворення досягнутого рівня життя без деградації навколишнього середовища. Цю угоду названо Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату. Вона набула чинності 21 березня 1994 року. Країни РКЗК покликані здійснювати національну політику та заходи в галузі обмеження та зменшення викидів. Жорсткої міжнародної регламентації цієї діяльності Конвенція не передбачає. Відповідно до закріпленого в Конвенції принципу «загальної, але диференційованої відповідальності», кожна Страна має право самостійно визначати свої пріоритети та масштаби діяльності.

Початком другого періоду можна вважати 4 лютого 2004 р., коли Верховна Рада України прийняла Закон «Про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату». Підписання і ратифікація Кіотського протоколу дали змогу чітко визначити зобов'язання, встановити конкретні цілі та механізми їхнього досягнення. Головна мета Кіотського протоколу – приведення вмісту парникових газів в атмосфері до такої кількості, що не чинила б загрозового антропогенного впливу на клімат планети, а також контроль над викидами парникових газів, що надходять від підприємств-забруднювачів. Кіотський протокол діє з 16 лютого 2005 р.

Третій період 7–18 грудня 2009 р. відкрила Конференція ООН в Копенгагені зі зміни клімату, що завершилася «прийняттям до уваги» вкрай суперечливого компромісного документа «Копенгагенська угода», майбутнє якого не до кінця зрозуміле. Конференція розставила пріоритети в позиціях різних груп країн, виявила головні спірні моменти кліматичних переговорів і позначила елементи консенсусу для майбутньої глобальної кліматичної угоди, що буде юридично зобов'язуватиме. Більшість держав визнала, що Кіотський протокол до Рамкової 13-ої конвенції про зміну клімату неефективний і потребує заміни документом, який залучатиме як розвинені країни, так і країни, що розвиваються, на які вже припадає велика частина глобальних викидів парникових газів [1, с. 73]. Під час Копенгагенської зустрічі багато розвинених країн і країн, що розвиваються, виступило із заявами про нарощування скорочень викидів парникових газів, що стало важливим результатом Конференції. Наймасштабніші скорочення обіцяв Євросоюз, підтверджуючи намір блоку скоротити емісії парникових газів протягом в 1990–2020 рр. на 20 %, і на 30 % – у разі досягнення угоди в Копенгагені. Євросоюз готовий також піти на 80–95 % скорочення до 2050 р. Доволі амбітні плани у Норвегії

та Німеччини, які беруть на себе зобов'язання скоротити свої викиди до 2020 р. на 40 % проти 1990 р. На 25 % скорочення до 2020 р. порівняно з 1990 р., декларують Росія та Японія, на 20 % скорочення – Нова Зеландія, Україна. Канада передбачає скоротити свої емісії на 20 %, порівняно з 2006 р. [1, с. 76].

Четвертий період розпочався 8 грудня 2012 р. У зв'язку із закінченням терміну дії Кіотського протоколу 2012 р. в Досі (Катар) відбулась вісімнадцята Конференція ООН з питань зміни клімату, за результатами якої досягнуто згоди щодо продовження дії Кіотського протоколу з 2013 р. до 2020 р. Сумарні зобов'язання зі скорочення викидів парникових газів розвинених країн і країн з перехідною економікою, до яких належить і Україна, на другий період дії протоколу становлять 18 % від рівня 1990 р. викидів цих країн, або 3 % скорочення глобальних викидів [13].

П'ятий період. Верховна Рада 14 липня 2016 р. ратифікувала Паризьку угоду, яку Україна підписала 22 квітня 2016 р. щодо протидії змінам клімату. Практичні наслідки конференції для України такі: 1. Необхідність посилення заходів щодо енергозбереження. 2. Необхідність впровадження енергоефективних технологій на підприємствах, що посилить конкурентоспроможність економіки. 3. Розвиток системи громадського транспорту, впровадження цивілізованої системи утилізації сміття. Всі заходи з охорони клімату необхідні й доцільні для української економіки. Крім цього, Україні необхідно скоротити викиди парникових газів на 85 % до 2050 р.

Шостий період. Президент України Петро Порошенко 27 грудня 2017 року підписав Закон України «Про приєднання України до Статуту Міжнародного агентства з відновлювальних джерел енергії (IRENA)». Членство в IRENA даватиме змогу Україні активніше розвивати сектор відновлювальної енергетики для зменшення енергетичної залежності. Допомогти у цьому має досвід інших країн-членів IRENA. Співпраця з ними розширить можливості залучення кращих знань і технологій у цій сфері, а також сприятиме виробленню нових ефективних фінансових механізмів для реалізації проектів з відновлювальних джерел енергії.

Отже, міжнародне співробітництво України з ЄС у галузі альтернативної енергетики триває уже 28 років. За цей час Україна досягла певних результатів у галузі альтернативної енергетики та використання відновлювальних джерел енергії. Отож доцільно проаналізувати стан справ України в галузі альтернативної енергетики, визначити найперспективніші відновлювальні джерела енергії, якими забезпечена держава, а також проаналізувати енергетичні стратегії провідних країн Європи.

Попри загальносвітові тенденції зростання застосування альтернативної енергетики, Україна

досі катастрофічно відстає від розвинутих країн. За даними Євростату, на вересень 2017 року лише 6 % енергії, виробленої в Україні, вироблено за допомогою відновлювальних джерел енергії [16]. Однак і це є значним прогресом, оскільки 2016 року внесок відновлювальних джерел енергії у загальний енергобаланс сягає лише 1,05–1,16 %.

Головними відновлювальними джерелами енергії в Україні є вітрова та сонячна енергетика, а також біомаса. Крім того, свій внесок роблять великі ГЕС, а от малих ГЕС майже не будують.

За даними національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, встановлена потужність об'єктів, що виробляють електроенергію з відновлювальних джерел, за три квартали 2017 року зросла на 18 % – до 1 320 МВт. За цей період введено в експлуатацію 201 МВт нових потужностей відновлювальних джерел енергії, що в 3,7 раза перевищує аналогічний період 2016 року. Сонячні електростанції складають 83 % нових потужностей зі середньою потужністю 6 МВт. Однак загалом частка відновлювальних джерел енергії в загальному виробництві електроенергії в Україні значно менша, ніж у державах Європейського Союзу. Об'єктами альтернативної енергетики 2016 р. вироблено 1,7 млрд кВт/год, а у 2017 р. планували виробити 1,9 млрд кВт/год, тобто на 11,76 % більше [16].

Наші сусіди з Європейського Союзу значно більше уваги приділяють відновлювальним джерелам енергії. Зокрема, у Румунії частка відновлювальних джерел енергії становить 43 %, у пострадянській Литві – 16 %. А Норвегія, яка має колосальні поклади нафти і газу на шельфі моря, всю електроенергію для своїх потреб виробляє з відновлювальних джерел енергії і навіть експортує – 106 % [16].

За даними звіту IB Centre, за перше півріччя 2017 р. в Україні побудували 79 нових об'єктів відновлювальної енергетики загальною потужністю 182,7 МВт. З цих 79-ти нових об'єктів 67 склали нові сонячні електростанції. Потужності сонячних електростанцій зросли на 23 %, або 132 МВт, щодо показника станом на 1 січня 2017 р. і становлять 705 МВт [17].

Останнім часом великої популярності набули сонячні електростанції, зокрема – малі приватні, власники котрих продають надлишок виробленої енергії за «зеленим» тарифом. Сьогодні в Україні 2 323 домогосподарства мають власну сонячну станцію, що підключена до загальної електромережі (2014 року їх було лише 21).

Загальна потужність сонячних електростанцій, що встановлені індивідуальними домогосподарствами 2017 р., лише за один квартал зросла на 49 %, тобто майже на половину. Це втричі більше, ніж на той самий період попереднього року [18].

Окрім сонячних електростанцій, зріс сегмент

вітрових електростанцій. Динаміка зростання вітроенергетичної галузі в Україні не настільки висока, як у сонячної енергетики, хоча потенціал розвитку у неї доволі великий, і зацікавленість інвесторів висока. В Україні 2018 року побудували понад 100 МВт потужностей вітроелектростанцій, а 2019 р., як очікують, що обсяг будівництва збільшиться у понад 2 рази [19].

За 2018 рік вітрові електростанції з працюючими потужностями в 395 МВт згенерували 1,181 млрд кВт-год, їхня частка в загальному виробітку електроенергії в Україні становила 0,75 %. А, наприклад, сонячні електростанції з майже вчетверо більшою встановленою потужністю (1388 МВт) виробили 1,101 млрд кВт-год. Це обумовлено дещо вищим коефіцієнтом використання встановлених потужностей – вітру – 40–43 %, сонця – 11–13 % [19].

Верховна Рада України 25 квітня 2019 р. ухвалила у другому читанні і в цілому законопроект № 8449-д про «зелені» аукціони. Документ передбачає впровадження «зелених» аукціонів із 2020 року та обов'язкову участь у них інвесторів сонячних електростанцій потужністю понад 1 МВт та вітроелектростанцій потужністю понад 5 МВт. Пропонують знизити чинний «зелений» тариф для сонячних електростанцій до 2020 року на 25 %, упродовж 2021–2023 років – на 2,5 % щороку. Для вітрових електростанцій потужністю понад 2 МВт тариф пропонують знизити до 2020 року на 10 % без подальшого щорічного зниження. Тариф на енергію з біомаси та біогазу запропоновано зберегти на нинішньому рівні. Для домашніх сонячних електростанцій потужністю до 50 кВт тариф планують знизити на 10 % до 2020 року.

Висновок. Отже, одним з найважливіших завдань, що постали перед країнами сьогодні, є пошук таких джерел енергії, які сприятимуть зменшенню використання традиційних енергоносіїв та зменшенню залежності цих країн від імпорту. Нині питання енергонезалежності є доволі актуальним для України, потенціал якої дає змогу ефективно використовувати відновлювальні джерела енергії, передусім сонячну та вітроенергетику, а також добувати біогаз для забезпечення країни енергією. Діюча Енергетична стратегія України до 2035 року загалом відповідає набутих обов'язкам України перед ЄС щодо відновлювальних джерел енергії, і ставить за мету збільшення до 25 % частки відновлювальних джерел енергії 2035 року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Авдеева Т.Г. Перспективы международных переговоров по изменению климата: по следам Копенгагенской конференции ООН. Биосфера. 2010. № 1. С. 73–82.
2. Бабієв Г.М. Основні показники розвитку нетрадиційних і відновлювальних джерел

- енергії та альтернативних видів палива в Україні до 2010 року. Енергоінформ. 1997. Травень (№ 2). С. 46–89.
3. Бабієв Г.М. Перспективи впровадження нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні. Запоріжжя : Гамма, 1998. № 1. С. 63–64.
 4. Бондаренко Б.І. Розробки Інституту газу НАН України в галузі охорони навколишнього природного середовища. Екологія і промисленість. 2008. № 3. С. 18–22.
 5. Буквич Р.М. Рыночные механизмы сокращения выбросов парниковых газов, активности и перспективы России. Вестник НГИЭИ. 2015. № 9(52). С. 23–38.
 6. Буткевич О.Ф. Забезпечення стійкості енергосистем та їх об'єднань. За заг. ред. акад. НАН України О.В. Кириленка, Інститут електродинаміки НАН України. Київ.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2018. 320 с.
 7. Віхорєв Ю.О. Вирішення проблем розвитку малої гідроенергетики України потребує загальнодержавної координації. Відновлювана енергетика. 2013. № 1. С. 69–75. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vien_2013_1_15.
 8. Володин В.В. Энергия, век двадцать первый. Научно-художественная литература: Москва: Дет. лит., 1989. 142 с.
 9. Гелетуха Г.Г. Биоэнергетика в Украине: современное состояние и перспективы развития. Промышленная теплотехника. Часть 2. 2015. Т. 37. № 3. С. 65–73.
 10. Гелетуха Г.Г. Аналіз критеріїв сталого розвитку біоенергетик. Возобновляемая энергетика, Пром. Теплотехника. 2016. Т. 38. № 6. С. 47–55.
 11. Діяк І.В. Енергозбереження: реалії сьогодення. Дзеркало тижня. 2008. № 21. С. 9.
 12. Дероган Д.В. Перспективи використання енергії та палива в Україні з нетрадиційних та відновлювальних джерел. Бюл. Новітні технології в сфері нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії. 1999. № 2. С. 30–38.
 13. Замула И.В. Квоты на выбросы парниковых газов как объект бухгалтерского учета на предприятиях Украины. Международный бухгалтерский учет. 2014. № 46 (340).
 14. Шидловський А.К. Енергоефективність і відновлювальні джерела енергії. Київ: Українське енциклопедичне видання. 2007. 560 с.
 15. Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды. Москва: Просвещение, 1990. С. 205.
 16. URL: <http://reform.energy/news/ukrainasposobna-74-elektroenergii-proizvodit-iz-vozobnovlyaemykh-istochnikov-evrostat-3251>.
 17. URL: <https://itc.ua/news/za-pervoe-polugodie-v-ukraine-postroili-79-obektov-vozobnovlyaemoy-energetiki-summarnoy-moshhnostyu-182-7-mvt-do-kontsa-goda-realizuyut-eshhe-70-proektov-obshhey-moshhnostyu-bolee-430-mvt/>.
 18. URL: www.ukrstat.gov.ua.
 19. URL: <http://reform.energy/analitics/andreykonechenkov-v-2019-godu-moshchnostives-v-ukraine-udvoyatsya-no-budushcheeotrasli-zavisit-ot-novoy-sistemy-podderzhkivie-intervyu-10658>.
 20. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ekolprom_2008_3_5 <http://reform.energy/news/ukrainasposobna-74-elektroenergii-proizvodit-iz-vozobnovlyaemykh-istochnikov-evrostat-3251>.