

СЕКЦІЯ 4 ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 338.43:620.9

DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2022-1-14>**Серьогіна Н.В.**

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки та підприємництва
Одеської державної академії будівництва та архітектури
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8612-6429>*

Хаджикова О.П.

*студентка
Навчально-наукового інституту бізнесу та інформаційних технологій
Одеської державної академії будівництва та архітектури*

Serohina Nataliia

*Phd of Economic Sciences, Associate Professor,
Senior Lecturer at the Department of Economics and Entrepreneurship
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

Khadzhykova Olha

*Student
Educational and Scientific Institute of Business and Information Technologies
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ЕНЕРГІЇ

PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF ALTERNATIVE ENERGY

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто необхідність активізації використання альтернативних джерел енергії. Екологічні проблеми та виснаження викопних ресурсів є основними причинами переходу на альтернативний тип енергії. Можливості альтернативної енергетики визначають більш активне впровадження заходів з енергозбереження та енергоефективності. Перспективи розвитку використання альтернативних джерел енергії доводять поступове зростання їхніх часток у складі загального постачання первинної енергії в останні роки. У дослідженні визначено необхідність створення додаткових сприятливих економічних умов для розвитку підприємств у даній галузі та зростання рівня інвестування у цю сферу. Вкладання інвестицій у сучасній «зелений» світ стає надзвичайним трендом серед інвесторів. Більш активне використання альтернативних джерел енергетики сприятиме зростанню можливостей для енергетичної галузі та потребуватиме подальшого вивчення механізмів розроблення й упровадження відповідних програм та проєктів.

Ключові слова: альтернативна енергетика, сонячні електростанції, «зелений» тариф, інвестування, державна підтримка.

ANNOTATION

The article considers the need to intensify the use of alternative energy sources. Environmental problems and the depletion of fossil resources are the main reason for the transition to an alternative type of energy. The possibilities of alternative energy determine the more active implementation of energy saving and energy efficiency measures. Prospects for the development of the use of alternative energy sources are proved by the gradual increase in their share in the total supply of primary energy in recent years. The study identified the need to create additional favorable eco-

nomical conditions for the development of enterprises in this industry and the growth of the level of investment in this area. Investments in the modern «green» world are becoming a trend among investors. The «green» tariff for electricity is one of the incentives for the development of alternative energy – the use of power plants allows you to save on electricity and contributes to the development of the green energy industry in Ukraine. The results obtained in the study proved the effectiveness of the use of solar power plants in private households and confirmed the feasibility of developing state support programs for financing alternative energy. In Ukraine, there are a number of financing programs in the field of alternative energy to support Ukrainian companies. For the private sector, there is the State program of warm loans, with which some Ukrainian banks work. To increase the use of solar energy by individuals, more opportunities and guarantees must be provided. Ukraine has a significant potential in the development of alternative energy – at present, the use of such technologies in the country is almost at an early stage. The use of wind and solar energy, as well as biofuels and waste is gradually gaining momentum in Ukraine, but it is necessary to create additional conditions for further development. More active use of alternative energy sources will contribute to the growth of opportunities for the energy industry and requires further study of the mechanisms for the development and implementation of relevant programs and projects.

Keywords: alternative energy, solar power plants, green tariff, investment, state support.

Постановка проблеми. Кліматичні зміни, забруднення екосистеми, вичерпування викопних ресурсів, а також розвиток технологій стали основними причинами масового переходу зі звичайного типу енергії на альтернативний.

Саме тому одними з основних завдань держави є розвиток галузі альтернативної енергетики та сприяння вигідним умовам експлуатації таких електростанцій для своїх громадян. Окрім того, розвиток альтернативної енергетики у всьому світі зумовлений двома глобальними обставинами: обмеженістю світових запасів органічного палива і залежністю більшості країн від імпорту палива; істотним негативним впливом традиційної (паливної) енергетики на середовище існування людини і природу [1, с. 69].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми впровадження альтернативної енергетики досліджували Є.М. Борщук, А.А. Долінський, Ю.Т. Боровик, Ю.В. Єлагін [1], В.А. Ільєсов, Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, Ю.О. Гернего, О.О. Ляхова [2], С.О. Кудря, Є.Є.Шкурідін, Н.О. Рязанова [3], П.С. Мельничук, Я.О. Литвиненко, А.О. Касич [4] та багато інших науковців, але багато завдань щодо впровадження альтернативних джерел енергетики в Україні залишаються неопрацьованими.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на постійне вивчення, подальшого дослідження потребують такі питання: шляхи фінансування впровадження альтернативних джерел енергії для різних споживачів, визначення найбільш перспективних та затребуваних видів альтернативної енергетики, удосконалення державних цільових економічних програм з енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження перспектив розвитку альтернативної енергетики в Україні для більш активного впровадження заходів з енергозбереження та енергоефективності на всіх рівнях.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні стрімкий розвиток суспільства загалом та швидкоплинний характер діяльності секторів економіки зумовили потребу термінової реакції на зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі, підтримки сталого розвитку ключових секторів економіки. Зокрема, однією зі стратегічно важливих галузей, яка забезпечує життєдіяльність та якість більшості сфер життя суспільства, є енергетика. Окрім того, енергетичний сектор має вирішальне значення для розвитку економіки України, забезпечуючи її конкурентоспроможність на європейському та глобальному ринках [2, с. 2].

Використання традиційних джерел енергії поступово втрачає свою актуальність у зв'язку з виснаженням таких джерел, зношенням основних фондів в енергетичній галузі, аварійністю енергокомунікацій та невідповідністю наявних потужностей необхідному рівню, що сприяє невизначенню їх подальшого використання.

Ураховуючи останні тенденції у сфері енергетики, поточну еколого-економічну ситуацію і підходи, що склалися, до визначення малої і альтернативної енергетики (МАЕ), альтернативну енергетику можна визначити як сукуп-

ність таких перспективних способів отримання достатніх за потужністю потоків енергії, які поширені доки не так широко, як традиційні, але представляють інтерес унаслідок перспективності їх використання за зниженого ризику спричинення шкоди екології. Перелік подібних напрямів енергетики включає вітроенергетику, геліоенергетику, гідроенергетику альтернативну (приливні, хвилеві, безплотинні, градієнтно-температурні, міні- і мікроГЕС), геотермальну, біопаливну, водневу енергетику (паливні елементи і водневі двигуни) та ін. [3, с. 24].

Основною перевагою використання відновлюваних енергоресурсів є їх невичерпність та екологічна чистота, що сприяє поліпшенню екологічного стану і не призводить до зміни енергетичного балансу на планеті. Під час використання відновлюваних джерел енергії відпадає необхідність у видобуванні, переробці, збагаченні та транспортуванні палива, знімається проблема утилізації або захоронення шкідливих відходів традиційних енергетичних виробництв [5, с. 147].

Світова практика розвитку енергетики свідчить про те, що розвинені країни світу здійснюють не лише активний пошук альтернативного органічного палива, а й нарощують обсяги споживання альтернативних джерел енергії. Відновлювані джерела енергії вже відіграють важливу роль у поставках енергії. Коли використовуються поновлювані джерела, попит на традиційні знижується. Це вирішує питання збереження екології, а також обмеженості традиційних енергетичних ресурсів [4, с. 44].

Для визначення перспектив розвитку використання альтернативних джерел енергії розглянемо темпи зміни часток таких видів енергії у складі загального постачання первинної енергії, динаміку яких побудовано на основі даних Державної служби статистики України [6] та наведено на рис. 1.

Динаміка зміни часток альтернативних джерел у складі загального постачання первинної енергії показала, що обсяги постачання гідроенергії за останні десять років коливаються в межах 0,5–1%, тобто цей вид енергії має стабільний показник. Вітрова та сонячна енергія, частка якої до 2013 р. не досягала навіть 0,1%, показала значне зростання з 2018 р.: щорічний приріст частки – 0,3–0,4%. Але найбільш значну зміну демонструють біопаливо та відходи – зростання частки з 1,1% до 4,9% за десять років, при цьому найбільше зростання припадає на 2014–2016 та 2018–2020 рр.

Однак частка розглянутих альтернативних джерел у загальному обсязі постачання первинної енергії залишається надто низькою, це дає змогу зробити припущення про наявність перспектив їх розвитку в Україні за наявності відповідних умов.

Слід зазначити, у першу чергу, необхідність створення додаткових сприятливих економічних умов для розвитку підприємств у даній галузі

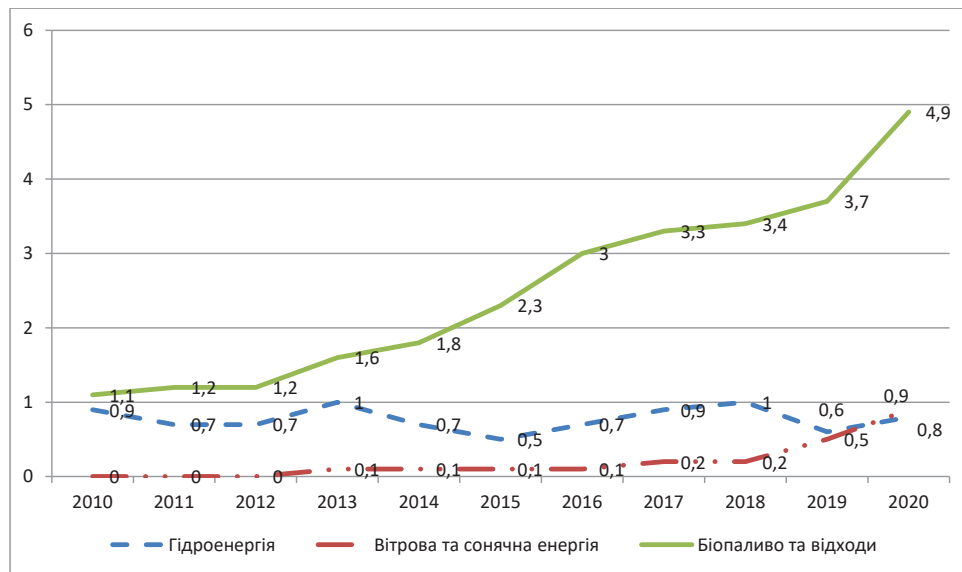


Рис. 1. Динаміка зміни часток альтернативних джерел у складі загального постачання первинної енергії, %

Джерело: побудовано авторами

за допомогою встановлення різноманітних пільг для виробників енергозберігаючого устаткування, обладнання, техніки та матеріалів, а також для підприємств, що під час здійснення господарської діяльності використовують електроенергію, вироблену з альтернативних джерел.

Також значною перешкодою у розвитку альтернативної енергетики є рівень інвестування у цю сферу. Вкладання інвестицій у сучасній «зелений» світ стає надзвичайним трендом серед інвесторів. Відновлювана енергетика – один із провідних глобальних проєктів серед основних екологічних і політичних програм, адже викиди під час генерації альтернативної енергії в 20 разів нижчі, ніж під час вироблення енергії шляхом спалювання вугілля і газу. За оцінками різних джерел (дані Renewables 2017 GlobalStatusReport (Energy Policy Network), World Energy Council), навіть за несприятливого сценарію зростання частки «зеленої» енергії у світі прогнозується на рівні 50% до 2030 р. і 35% в Україні [7]. Порівняння перспектив розвитку «зеленої» енергії у світі та Україні наведено на рис. 2.

Перспектива ринку відновлюваної енергетики – це стабільність і прибутковість для інвестора мінімум до 2030 р. за готовності прийняти поточні ризики України, обґрунтуванням чого є такі аспекти:

- перспективна та позитивна міжнародна кон'юнктура ринку відновлюваної енергетики; законодавчо затверджений курс України на інтеграцію в єдине енергетичне співтовариство ЄС; взяті на себе відповідні міжнародні зобов'язання України; вступ країни в міжнародне агентство ВДЕ (IRENA);

- робота міжнародних системних інвесторів на ринку країни, зокрема ЄБРР, Китаю;

- система законодавчо затверджених «зелених» тарифів і цінових аукціонів для різних проєктів ВДЕ;

- зростання попиту суспільства на поліпшення екології, що робить питання підтримки альтернативної енергетики України пріоритетом державної політики і політичного порядку.

В альтернативну енергетику України вже інвестували Європейський банк реконструкції і розвитку, одним із найбільших гравців українського ринку є китайська держкорпорація CNBM, а також масштабна інвестиційна програма в альтернативну енергетику до 2030 р. реалізується найбільшим українським учасником – компанією ДТЕК.

Усього, за оцінками Держенергоефективності, у 2015–2020 рр. Україна залучила у свою відновлювану енергетику близько 3 млрд євро, а для реалізації енергетичної стратегії до 2035 р. потрібно ще близько 30 млрд євро [8].

Практичними механізмами стимулювання виробництва енергії з відновлюваних джерел виступають:

- 1) «зелений» тариф;
- 2) пільги в оподаткуванні;
- 3) пільговий режим приєднання до електричної мережі [9, с.123].

«Зелений» тариф на електроенергію є одним зі стимулів розвитку альтернативної енергії, завдяки якому щорічно більшість господарств установлює власні енергоустановки, використання яких дає змогу економити на електроенергії та сприяє розвитку галузі «зеленої» енергетики в Україні.

Гарантіями для впровадження ефективних «зелених» тарифів є:

- гарантований і преференційний доступ до електромереж виробників «зеленої» електроенергії;

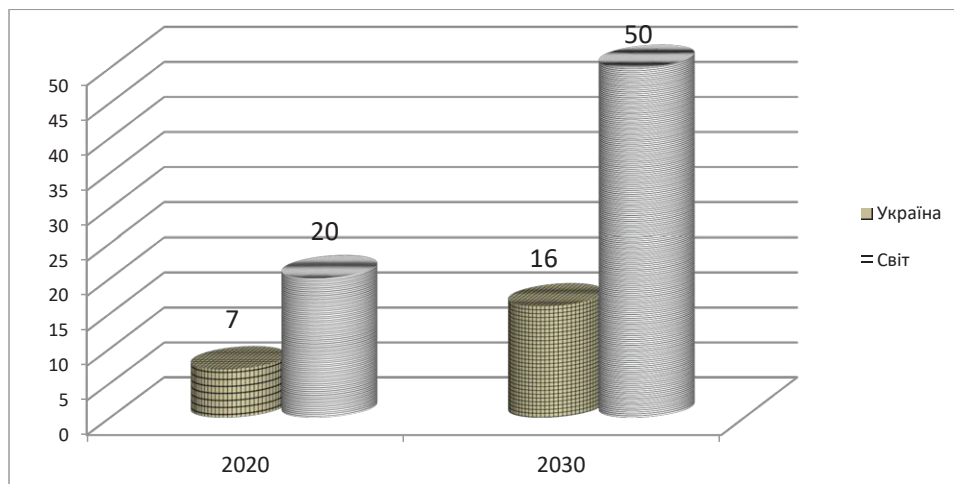


Рис. 2. Порівняння часток альтернативних джерел у світі та Україні, %

Джерело: побудовано авторами

- установлення мінімальних гарантованих розмірів «зелених» тарифів;
- установлення гарантованого строку дії «зелених» тарифів;
- установлення індивідуальних розмірів «зеленого» тарифу для кожної категорії відновлюваних джерел енергії;
- прозорість процесу отримання відповідного тарифу [10].

Законодавчо впровадження «зеленого» тарифу в Україні почалось з 2008 р. Тоді ж основною умовою держави стало зобов'язання викупувати весь обсяг електроенергії, отриманий завдяки альтернативним джерелам. Основною ідеєю «зеленого» тарифу стало заохочення людей до використання відновлюваної енергетики. Активне зростання сегмента альтернативних видів енергоджерел та перехід на новітні технології є суттєвим кроком до підвищення енергетичної незалежності країни.

Основним мінусом упровадження «зелених» тарифів є підвищення цін на електроенергію для кінцевих споживачів або необхідність значного фінансування цього сектору з державного бюджету. Окрім того, значним недоліком є складність прогнозування, контролю та своєчасного регулювання кількості виробників електроенергії за таким тарифом. Повільне коригування занадто високих «зелених» тарифів може мати наслідком значні витрати держави, що, своєю чергою, може вплинути на стабільність енергосистеми у цілому [10].

Один із найперспективніших енергопроектів – це встановлення сонячних панелей, у тому числі для приватних осіб. Для створення своєї електростанції необхідно мати будинок, який уведено в експлуатацію, або ділянку землі, яка є приватизованою. Також важливою умовою є наявність необхідних технічних умов. Окупність сонячної електростанції в Україні становить у середньому від п'яти до семи років. Термін окупності залежить від обсягу споживання

електроенергії, регіону розташування, місця монтажу сонячних панелей та інших чинників. Слід ураховувати, що сонячна освітленість розрізняється в різних регіонах країни. Найбільш перспективною з позиції фактору освітленості є Одеська область, але у цілому будь-яка область підходить для застосування цього виду енергії. Місця та спосіб монтажу панелей також значно впливають на обсяги отриманої енергії: кут нахилу сонячних панелей та їх орієнтація до сонця потребують пошуку оптимального рішення саме для вибраного району. Однак найбільш значним чинником впливу на термін окупності сонячної електростанції є обсяг її споживання господарством: чим менше електроенергії споживатиме приватне домогосподарство, тим менший термін окупності проекту.

Розглянемо ефект від використання сонячної електростанції у приватних господарствах, для яких пікова потужність станції обмежена 30 кВт. Для приблизного розрахунку прибутку від сонячної електростанції за середніми цінами необхідно:

1. вибрати регіон – Одеська область;
2. період введення в дію – 1 січня 2020 р. – 31 грудня 2024 р. (зі зміною року змінюється ставка «зеленого» тарифу);
3. потужність електростанції – 10 кВт/год.;
4. середньомісячне власне споживання – 350 кВт/год.;
5. параметри сонячної електростанції: площа сонячних елементів – 64 м².

При цьому вартість електростанції з установкою становитиме 210 тис грн, а вироблення сонячної електростанції на рік – 14 115 кВт/год. Вибрані вихідні дані дадуть змогу розраховувати на такі результати: річне споживання електроенергії об'єктом – 4 200 кВт, енергія, яку можна продати за «зеленим» тарифом, за рік становитиме 9915 кВт. Відповідно до рішення Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комуналь-

них послуг (НКРЕКП), яке було ухвалено на засіданні 29 грудня 2021 р., «зелений» тариф для генеруючих установок, уведених в дію після 1 січня 2020 р., становитиме 3,78 грн/кВт·год. (без ПДВ). Таким чином, річний дохід від продажу енергії становитиме 37 479 грн, а економія на споживанні на рік – 7 056 грн. Період окупності – 4,7 року.

Отримані результати доводять ефективність використання сонячних електростанцій у приватних господарствах, але не всі приватні особи можуть одноразово витратити таку суму коштів на встановлення сонячної електростанції, тому доцільним є розроблення програм державної підтримки для фінансування альтернативної енергетики.

Нині схвалено концепцію Державної цільової економічної програми з енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії на 2021–2025 рр., метою якої є створення умов для підвищення рівня енергоефективності національної економіки в частині зменшення споживання енергоресурсів та підвищення енергетичної незалежності шляхом використання місцевих видів енергетичної сировини з відновлюваних джерел енергії [11, с. 8].

Проектом Концепції передбачається стимулювання:

- населення до впровадження енергоефективних заходів, установлення сонячних колекторів та теплових насосів;
- підприємств до реалізації енергоефективних заходів;
- розвитку ринку енергосервісу для термомодернізації на об'єктах державної та комунальної форми власності;
- проведення санації будівель органів державної влади та забезпечення енергетичної ефективності таких будівель на рівні не нижчому, ніж установлено мінімальними вимогами щодо енергетичної ефективності будівель;
- розвитку інфраструктури зарядних станцій для електромобілів;
- розвитку біоенергетики (зокрема, виробництво електроенергії з біогазу, вирощування енергетичних рослин) [12].

В Україні існує низка програм фінансування у сфері альтернативної енергетики, але практично всі вони призначені для підтримки українських компаній, а не приватного сектору. Серед них можна виділити Державну програму «теплих» кредитів – у ній задіяно декілька українських банків, які працюють над національними кредитними програмами у сфері енергоефективності та пропонують кредитні продукти для ОСББ та інших юридичних осіб. Але з 2017 р. деякі державні банки відновили видачу «теплих» кредитів як для ОСББ, так і для фізичних осіб. Компенсації, які надані учасникам урядової програми для фізичних осіб, становлять 35% суми кредиту (не більше 14 тис грн) на придбання енергоефективного обладнання або матеріалів, зо-

крема у цю категорію також входять сонячні колектори.

Висновки. Використання альтернативних типів енергії є актуальним питанням не тільки для України, але й для всього світу. Обмеженість ресурсів, екологічні проблеми та тенденції щодо захисту довкілля – ці чинники призводять до стрімкого розвитку альтернативної енергетики. Україна має значний потенціал у цьому напрямі, нині застосування таких технологій у країні знаходиться майже на початковій стадії. Використання вітрової та сонячної енергії, а також біопалива та відходів поступово набирає обертів в Україні, але необхідне створення додаткових умов для подальшого розвитку. Передусім вирішення потребує питання фінансування для всіх можливих користувачів, у тому числі приватних. Найбільш перспективними для приватних господарств є сонячні електростанції, зиски від використання яких дадуть змогу досить швидко окупити покупку та встановлення сонячних батарей та в подальшому отримувати дохід. Окрім того, такі енергозамінники потребують меншого обслуговування.

Більш активне використання альтернативних джерел енергетики сприятиме зростанню можливостей для енергетичної галузі, але також потребуватиме подальшого вивчення механізмів розроблення та впровадження відповідних програм та проєктів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Боровик Ю.Т., Єлагін Ю.В. Проблеми та перспективи розвитку альтернативної енергетики в Україні. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 65. С. 38–75.
2. Гернего Ю.О., Ляхова О.О. Фінансування потенціалу розвитку альтернативної енергетики в Україні. *Ефективна економіка*. 2021. № 3. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2021/5.pdf (дата звернення: 24.01.2022). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.3.3.
3. Рязанова Н.О. Нетрадиційна енергетика як фактор інноваційного розвитку електроенергетики. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 18. С. 23–26.
4. Касич А.О., Литвиненко Я.О., Мельничук П.С. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Економіка. 2013. Вип. 23. С. 43–47.
5. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#n2> (дата звернення: 15.12.2021).
6. Загальне постачання первинної енергії за 2007–2020 роки. *Державна служба статистики України*. 2021. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 11.01.2022).
7. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. URL: <https://de.com.ua/uploads/0/1703-EnergyStrategy2030.pdf> (дата звернення: 05.09.2021).
8. Платформа GETMARKET. Встигнути до 2030 року: чому в Україні спостерігається бум інвестицій в «зелену» енергетику і що зміниться на ринку в 2020 році? URL:

- <https://getmarket.com.ua/ua/news/vstignuti-do-2030-roku-chomu-v-ukrayini-sposterigayet-sya-bum-investicij-v-zelenu-energetiku-i-sho-zminit-sya-na-rinku-v-2020-roci> (дата звернення: 22.07.2021).
9. Клопов І.О. Механізми державної підтримки альтернативної енергетики. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2016. № 1. С. 117–124.
 10. Оберкович С. Альтернативна енергетика: міжнародний досвід, проблеми та перспективи в Україні. *Юрист&Закон*. 2016. № 43. URL: https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA009783 (дата звернення: 22.06.2021).
 11. Концепція Державної цільової економічної програми з енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії на 2021–2025 роки. URL: https://saee.gov.ua/sites/default/files/Concept_EE_2020_03_23.pdf (дата звернення: 10.10.2021).
 12. Урядовий портал. Підвищення енергоефективності національної економіки – концепція нової цільової програми на 2022–2026 роки. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/pidvishchennya-energoefektivnosti-nacionalnoyi-ekonomiki-konceptsiya-novoyi-cilovoyi-programi-na-2022-2026-roki> (дата звернення: 13.01.2022).

REFERENCES:

1. Borovyk Yu.T., Yelahn Yu.V. (2019). Problems and prospects for the development of alternative energy in Ukraine [Problemy ta perspektivy rozvytku alternatyvnoi enerhetyky v Ukraini]. *Visnyk ekonomiky transportui promyslovosti*, no. 65, pp. 38-75
2. Herneho Yu.O., Liakhova O.O. (2021). Financing the potential of alternative energy development in Ukraine [Finansuvannia potentsialu rozvytku alternatyvnoi enerhetyky v Ukraini]. *Efektivna ekonomika*, no 3, Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2021/5.pdf (accessed: 24 Jan 2022). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.3.3
3. Riazanova N.O. (2017). Unconventional energy as a factor in the innovative development of electricity [Netradytsiina enerhetyka yak faktor innovatsiinoho rozvytku elektroenerhetyky]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 18, pp. 23-26.
4. Kasych A.O., Lytvynenko Ya.O., Mel'nychuk P.S. (2013). Alternative energy: world and domestic experience [Alternatyvna enerhetyka: svitovyi ta vitchyzniani dosvid]. *Naukovi zapysky Natsional'noho universytetu «Ostroz'ka akademiia»*. *Ekonomika*, vol. 23, pp. 43-47.
5. Enerhetychna stratehiia Ukrainy na period do 2035 roku «Bezpeka, enerhoefektyvnist, konkurentospromozhnist»: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 18 serpnia 2017 r. № 605-r. [Energy Strategy of Ukraine for the period up to 2035 "Security, Energy Efficiency, Competitiveness": Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of August 18, 2017 № 605-r]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#n2> (accessed: 15 Dec 2021).
6. Zahalne postachannia pervynnoi enerhii za 2007–2020 roky. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. 2021 [Total supply of primary energy for 2007-2020. State Statistics Service of Ukraine. 2021]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (accessed: 11.01.2022)
7. Enerhetychna stratehiia Ukrainy na period do 2030 roku [Energy strategy of Ukraine for the period up to 2030]. Available at: <https://de.com.ua/uploads/0/1703-EnergyStrategy2030.pdf>. (Accessed: 5 Sep 2021).
8. Platforma GETMARKET. Have time by 2030: why is there a boom in investment in «green» energy in Ukraine and what will change in the market in 2020? [GETMARKET platform. Have time by 2030: why is there a boom in investment in "green" energy in Ukraine and what will change in the market in 2020?]. Available at: <https://getmarket.com.ua/ua/news/vstignuti-do-2030-roku-chomu-v-ukrayini-sposterigayet-sya-bum-investicij-v-zelenu-energetiku-i-sho-zminit-sya-na-rinku-v-2020-roci> (Accessed: 22 July 2021).
9. Klopov I. (2016). Mekhanizmy derzhavnoi pidtrymky alternatyvnoi enerhetyky [Mechanisms of state support for alternative energy]. *Problemy i perspektivy ekonomiky ta upravlinnia*, vol.1, pp. 117-124.
10. Oberkovych S. (2016). Alternatyvna enerhetyka: mizhnarodnyi dosvid, problemy ta perspektivy v Ukraini [Alternative energy: international experience, problems and prospects in Ukraine]. *Yuryst&Zakon* [Online], №43. Available at: https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA009783 (accessed: 22 June 2021).
11. ontseptsiia Derzhavnoi tsilovoi ekonomichnoi prohramy z enerhoefektyvnosti ta rozvytku vidnovliuvanykh dzherel enerhii na 2021–2025 roky [Concept of the State Targeted Economic Program for Energy Efficiency and Renewable Energy Development for 2021-2025]. Available at: https://saee.gov.ua/sites/default/files/Concept_EE_2020_03_23.pdf. (accessed: 10 Oct 2021).
12. Pidvishchennia enerhoefektyvnosti natsionalnoi ekonomiky – kontseptsiia novoi tsilovoi prohramy na 2022–2026 roky [Improving the energy efficiency of the national economy – the concept of a new target program for 2022-2026]. Uriadoviy portal. Available at: <https://www.kmu.gov.ua/news/pidvishchennya-energoefektivnosti-nacionalnoyi-ekonomiki-konceptsiya-novoyi-cilovoyi-programi-na-2022-2026-roki> (accessed: 13 Jan 2022).