

*Анатолій Якович Сохнич**д-р екон. наук, академік АЕН України*

ORCID 0000-0001-7532-231X,

*Львівський національний аграрний університет,**Аліна Юрійвна Якимчук**д-р екон. наук, академік АЕН України*

ORCID 0000-0002-5038-5215,

*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне,**Людмила Михайлівна Казаченко**канд. техн. наук, чл.-кор. АЕН України*

ORCID 0000-0001-7188-2790,

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

## УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІЯМИ, НА ЯКИХ РОЗТАШОВАНІ ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

**Постановка проблеми.** Нині інтеграція економіки України у європейське та світове господарство і високий рівень залежності від зовнішнього постачання традиційних джерел енергії (нафти й газу) через дефіцит власних, вимагає впровадження стратегічних напрямів й розвитку вітчизняного ринку альтернативної енергетики. Прийняття законодавчих актів, спрямованих на створення сприятливих умов задля зростання темпів використання альтернативних джерел енергії із одночасним виділенням стратегічних пріоритетів програми розвитку вітчизняної «зеленої» енергетики, дозволить досягти цілей сталого розвитку суспільства завдяки збалансованій системі «людина–господарство–природа». Це дозволить не лише не порушувати принципи забезпечення продовольчого балансу України, але й сприятиме збереженню довкілля, вирішенню соціальних і економічних проблем. Проведений аналіз потенційної можливості використання «зеленої» енергії в Україні дає підстави стверджувати, що наша держава має значний потенціал щодо застосування альтернативних джерел енергії за рахунок сонячної енергії, біодизелю, біоетанолу та біогазу, тощо.

Важливим на сьогодні є дослідження питань пов'язаних з управління територіями, на яких розташовані відновлювані джерела енергії. Характерною тенденцією сучасної енергетики є розвиток екологічно чистої енергетики на основі відновлюваних джерел енергії. Розвіданих світових запасів вугілля людству вистачить на 200 років, нафти і природного газу – на 36 років, ядерного палива – на 40 років.

Спалювання органічного палива – одне із найбільших джерел викидів парникових газів (CO<sub>2</sub>) в навколишнє середовище, що на думку більшості вчених світу, має серйозний вплив на процес глобального потепління на нашій планеті. Кіотським протоколом, який ратифікували більшість держав світу, в тому числі й Україна, передбачено цілий комплекс заходів по зменшенню викидів парникових газів в атмосферу.

Вказані обидва чинники дали поштовх для широкого впровадження відновлюваних джерел енергії

(ВДЕ). До них відносяться: енергія вітру; енергія сонця; енергія води; біомаса; тепло ґрунту, води і зовнішнього повітря; геотермальна енергія; біогаз. До місцевих енергетичних ресурсів ми також відносимо: торф; промислові та побутові відходи; скидне тепло різних технологічних процесів; шахтний і сланцевий газ.

Зменшенню використання органічних видів палива сприяють заходи по зменшенню споживання палива та енергії в сфері виробництва, послуг, адміністративній та житловій сфері [4-8]. Це значний комплекс заходів, які реалізуються паралельно впровадженню інших місцевих ресурсів. Вказані заходи складають загальнодержавну з прив'язкою до регіонів Програму енергозбереження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретико-методичні аспекти управління територіями досліджувалися багатьма вченими, зокрема, в працях І.К. Бистрякова, В.М. Будзяка, Т.П. Галушкіної, В.В. Горлачука, Д.С. Добряка, В.С. Кравців, А.Г. Мартина, А.Я. Сохнич, Ю.І. Стадницького, М.М. Федорова, М.А. Хвесика, Є.В. Хлобистова, А.Ю. Якимчук та ін. [2-19].

Все ж залишається низка питань, пов'язаних із управлінням територіями, на яких розташовані відновлювані джерела енергії. Особливого значення набуває пошук нових підходів щодо організації території в нових ринкових умовах [2-6].

**Метою статті** є обґрунтування підходів щодо управління територіями, на яких розташовані відновлювані джерела енергії, в сучасних умовах переходу до ринкової економіки, а також виявлення потенційних можливостей використання «зеленої» енергії в Україні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В останній час в Україні на державному рівні прийнято низку заходів зі стимулювання впровадження відновлюваних джерел енергії, альтернативних видів палива. Так Верховною Радою України прийнято Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо симулювання використання альтерна-

тивних джерел енергії» від 01.04.2009 р. № 1220-VI, який встановив пільговий «зелений» тариф на електроенергію, яка виробляється з застосуванням різних видів відновлюваних джерел енергії.

Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива» від 21.05.2009 р. № 1391-VI встановив цілий ряд пільг при виробництві та використанні біологічних видів палива, зокрема звільнення на 10 років від сплати податку на прибуток для цілого ряду підприємств, пільги при ввезенні імпортного обладнання, яке буде застосовуватися при виробництві та використанні біологічного палива [3].

Прийнято ряд директивних актів Кабінетом Міністрів України, Національною комісією регулювання електроенергетики України. Вказані заходи створили хороші умови для широкого впровадження відновлюваних джерел енергії та інших альтернативних джерел енергії в Україні.

Альтернативні джерела енергії складають основу регіональної енергетики, яка постійно розширюється в світі. В свою чергу альтернативна енергетика стає прерогативою місцевих органів влади і вона повинна знайти підтримку на місцях на всіх етапах реалізації, починаючи від дослідження запасів місцевих ресурсів до реалізації конкретних проектів.

Перейти на «чисту енергетику» планують всі країни Європейського Союзу. Крім того, аналогічні програми існують в 18 штатах США (плюс Федеральний Округ Колумбія – особлива адміністративна одиниця, що включає столицю країни – місто Вашингтон) і трьох провінціях Канади. Окрім індустріально розвинених держав, аналогічні програми є у Бразилії, Китаю, Домініканської Республіки, Єгипту, Індії, Малі, Малайзії, Філіппін, ЮАР і Таїланду. В середньому країни, охочі позбавитися від нафтової, газової і вугільної залежності, планують в найближчі роки отримувати від 5 до 30% електроенергії за рахунок використання енергії води, сонця, вітру, біомаси тощо [4]. Вивчено досвід розвинених держав світу щодо системи стимулювання відновлювальних джерел енергії, зокрема Німеччини, Іспанії, Данії, де діє мінімальна кількість державних регуляторів. Інструменти стимулювання у цих країнах – компенсації до тарифів на енергію. У Німеччині та Іспанії надають інвесторам на етапі планування довгострокові гарантії на закупівлю енергії від відновлювальних джерел енергії за фіксованими цінами, в які закладені компенсації підвищених витрат. У Великобританії система стимулювання відновлювальних джерел енергії базується на проведенні тендерів та виділенні квот задля підтримки із спецфонду для постачальників різних видів «зеленої» енергії. При цьому, усім виробникам, які отримали в результаті тендеру квоти («зелені сертифікати») на фінансову підтримку, держава забезпечує однакову прибутковість незалежно від виду відновлювальних джерел енергії. У Нідерландах, Франції та Швеції система стимулювання переходу до відновлювальних джерел енергії базується на звільненні від екологічних податків споживачів всіх видів «чистої» енергії. Такий досвід варто запроваджувати в Україні [6-13]. Саме ці держави широко застосовують такі механізми регулювання розвитку «зеленої» енергетики, як гранти, застосування торгової системи сертифікатів, енергопаспортизацію, фінансування енергоощадних проектів на основі перформанс-контракту, використання «зелених» тарифів, енергетичної сертифікації.

В останній час нетрадиційна енергетика отримала визнання з боку державних органів влади, в результаті чого підготовлено та прийнято ряд державних програм і поправок до законів про енергетику, що створює сприятливі умови як для впровадження й експлуатації вже розробленого обладнання нетрадиційної енергетики, так і розвитку нових енерготехнологій та устаткування [4].

Одним з перших правових актів Європейського Союзу, присвячених врегулюванню відносин у сфері використання поновлюваних джерел енергії, стала Зелена Книга Європейської Комісії від 20 листопада 1996 року. У цьому документі перед країнами-членами ЄС було поставлено масштабне завдання – до 2010 року подвоїти частку поновлюваних джерел енергії в загальному енергобалансі (від 6 до 12%) і передбачені механізми його реалізації, такі, як надання системних кредитів, гармонізація податкового законодавства, надання державної підтримки, стандартизація, фінансова підтримка проведення наукових досліджень в цій сфері тощо. Серед основних переваг використання поновлюваних джерел енергії, які зумовили ухвалення цього рішення, були названі – відповідність загальній стратегії стійкого розвитку, зменшення залежності від імпорту енергоносіїв і скорочення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу. Тобто фактично – підвищення якості життя і надійності енергозабезпечення за рахунок зміни структури енергоспоживання.

Нами було проведено дослідження щодо управління територіями Старосамбірського району Львівської області при розташуванні відновлювальних джерел енергії. Ці дані показують, що найефективніше використовувати енергію вітру, води та сонця. Україна займає друге місце в Європі після Російської Федерації по величині вітропотенціалу, який значно перевищує сьогоденне споживання електроенергії.

*Енергія вітру.* В Старосамбірському районі є ряд територій, на яких вітропотенціал дозволяє будувати промислові вітроелектростанції з використанням сучасних потужних вітроустановок. Найбільше досліджено вітропотенціал на території, яка знаходиться в східній частині районного центру м. Старий Самбір. В 2015 році на вказаному майданчику були проведені заміри параметрів вітру, які показали, що на висоті 100 м середньорічна швидкість вітру складає близько 7,6 м/сек., що дає можливість для сучасних вітроустановок отримати коефіцієнт використання номінальної потужності величиною близько 0,3.

На основі вказаних замірів можна запропонувати два проекти вітроелектростанцій (ВЕС) [4]:

– «Старий Самбір-1» – п'ять вітроустановок по 2,5 МВт, загальна потужність – 12,5 МВт, річне виробництво електроенергії оцінюється в 32850 МВт·год.

– «Старий Самбір-2», сім вітроустановок по 2,5 МВт, загальна потужність 17,5 МВт, річне виробництво електроенергії оцінюється в 45 990 МВт·год.

Крім вказаних майданчиків перспективними виглядають Хребет Оровий та Хребет Верхній Оровий, де загальна потужність ВЕС оцінюється в 30 - 100 МВт з річним виробництвом електричної енергії 78 840 – 235 800 МВт·год. Враховуючи можливості ВЕС «Старий Самбір-1» і «Старий Самбір-2» та мінімальне виробництво електроенергії на перспективних майданчиках технічний потенціал енергії вітру району складає [46]:

$$\text{Ев}[\text{МВт}\cdot\text{год./рік}] = 32\,850 + 45\,990 + 78\,840 = 157\,680.$$

В Старосамбірському районі це територія біля м. Старий Самбір, хребет Оровий, Верхній Оровий. Загальна потужність ВЕС може сягнути 100 МВт. Будівництво таких об'єктів при величині «зеленого» тарифу в 11,3 євро цента за 1 кВт годину дає можливість повернути вкладені кошти за 7-9 років, проте на будівництво ВЕС необхідні досить великі первинні капіталовкладення.

Авторами у процесі дослідження було складено експериментальний проєкт організації території при розташуванні вітроустановок та охоронних зон (рис. 1). При проєктуванні вітроустановок потрібно враховувати вплив на навколишнє середовище та встановлення охоронної зони для збереження нормальних умов їх експлуатації, запобігання ушкодження, а також зменшення негативного впливу на людей та довкілля, суміжні землі та інші природні об'єкти. Крім цього потрібно проводити пом'якшувальні заходи:

– розробка та виконання плану управління будівельними роботами з метою зменшення та пом'якшення загальних впливів будівництва, у тому числі шуму, викидів в атмосферу, утворення та утилізації сміття та відходів, збільшення інтенсивності дорожнього руху;

– постійний моніторинг впливів з метою забезпечення дотримання відповідних національних природоохоронних стандартів та вимог ЄБРР;

– постійний моніторинг впливів на птахів, особливо у міграційні періоди навесні та восени, а також кажанів, з можливими змінами у режимі експлуатації у такі періоди;

– проєктування та вибір маршруту лінії таким чином, щоб вона не проходила через житлову забудову та інші чутливі зони;

дотримання відповідних санітарних та екологічних вимог і норм.

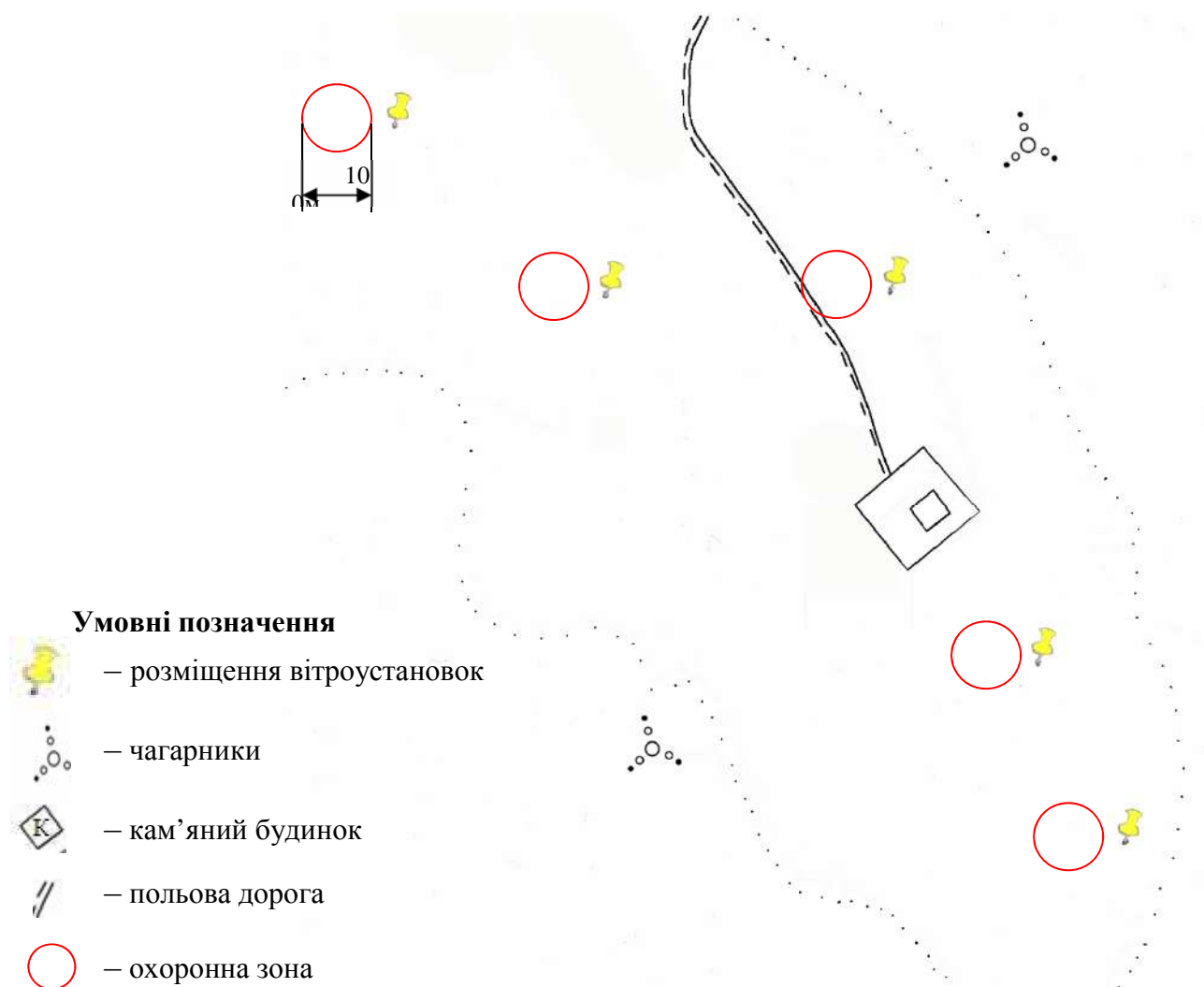


Рис. 1. Експериментальний проєкт організації території при розташуванні вітроустановок та охоронних зон

У гірській зоні можуть знайти застосування і вітроустановки малої потужності, проте і на них потрібні значні кошти. Низька ціна на електроенергію для населення є серйозною перешкодою для широкого впровадження малих вітроустановок. Вітроелектростанціями на території Старосамбірського району займається ТзОВ «Еко-Оптіма», яке на даний час уклало договір оренди з Старосамбірською міською радою на -

земельні ділянки для будівництва й обслуговування ВЕС та ЛЕП площею 2,62 га. Під вітроустановки відведено 0,25 га, які взяті в довгостроковій оренду на 49 років. Нормативно грошова оцінка даної площі становить 48597,00 грн тобто за один квадратний метр 17,44 грн. Площа під однією вітроустановкою займає 0,0500 га, тоді нормативно грошова оцінка – 8719,00 грн.



Рис. 2. Експериментальний проєкт організації території при розташуванні малих ГЕС

*Енергія води.* Україна має потужні водні ресурси. Гідроенергетичний потенціал малих рік України становить біля 12,5 млрд кВт·год., що складає 28% загального гідропотенціалу всіх рік України. Основна частина економічно доцільного гідропотенціалу малих річок припадає на гірські річки Карпат у Закарпатській, Львівській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях, який складає відповідно 1357, 544, 120 і 265 млн кВт год. на рік.

Потенціал розраховується з використанням середнього багаторічного припливу (SSQ) для окремих річок, а також величини напору на існуючих або запланованих водяних греблях. Теоретичний потенціал потужності малої гідроенергетики розраховується наступним чином [4]:

$$P_{в[кВт]} = 9,81 \cdot SSQ \cdot H_n,$$

де SSQ – середній багаторічний приплив ріки (м<sup>3</sup>/с); H<sub>n</sub> – напір води на греблі, м.

Технічний потенціал енергії води залежить від багатьох природних та антропогенних чинників, які впливають на рівномірність припливу води в часі, а також від справності споруд і устаткування. Прийнято коефіцієнт використання енергії води близьким до 40%. Тоді величина потенціалу енергії води буде [46]:

$$E_{ев[МВт\cdot год./рік]} = P_{в[кВт]} \cdot 8760 [\text{год./рік}] \cdot 0,4/1000.$$

На території району протікають дві основні річки:

– р. Дністер з перепадом 60,0 м (с. Дністрик – 468 м, границя Старосамбірського і Самбірського районів – 308 м) і припливом 8,0 м<sup>3</sup>/сек;

– р. Стрв'яз з перепадом 68,0 м (с. Стява – 363,0 м, с. Чаплі – 295,0 м) і припливом 2,5 м<sup>3</sup>/сек.

Інші річки і їхні притоки мають замалий приплив (менше 2,0 м<sup>3</sup>/сек) для їхнього розгляду в якості істотного потенційного джерела енергії. На р. Дністер можна спорудити до п'яти міні ГЕС. На р. Стрв'яз можна спорудити до чотирьох міні ГЕС.

На рис. 2 представлений експериментальний проєкт організації території при розташуванні малих ГЕС. Проєкти таких ГЕС розробляються в усіх вказаних вище областях зони Карпат. Будівництво малих ГЕС на гірських річках не тільки дасть можливість виробляти екологічно чисту електроенергію, а також покращить ситуацію з пропуском повеневих вод, в місцях штучних водойм створить хороші умови для відпочинку, туризму.

При проєктуванні ГЕС потрібно враховувати вплив її на навколишнє середовище та організацію навколо неї зони санітарної охорони, яка б встановила обмеження щодо використання води. Також потрібно враховувати при будівництві малих ГЕС міграції риб на нерест, бобрів та інших тварин, які проживають на берегах річок, а також врахувати рідкісних тварин, які мешкають там.

Зона санітарної охорони навколо ГЕС становить 100 м від урізу води, а також при крутості схилу три градуси мінімальна ширина прибережної захисної смуги подвоюється.

Прогноз заміщення енергоресурсів відновлюваних джерел енергії представлений на рис. 3.

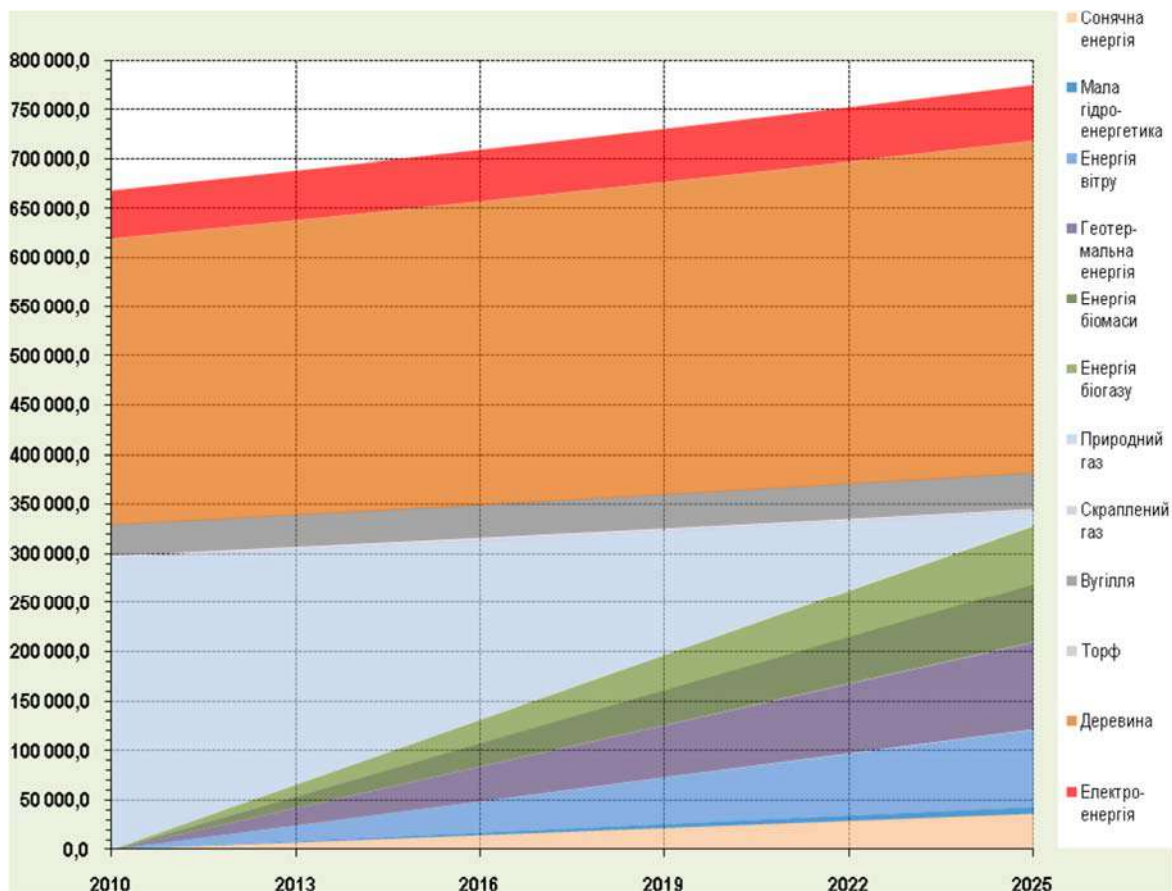


Рис. 3. Прогноз заміщення енергоресурсів відновлюваних джерел енергії (умовні позначення джерел енергії представлені за порядком – зверху вниз, починаючи від вісі X)

Як свідчать дані діаграми, нині більш доцільно використовувати відновлювані джерела енергії. З вище зазначеного бачимо, що потреба людей у паливно-енергетичних ресурсах щорік зростає, проте запаси цих ресурсів щорічно зменшуються та не відновлюються. Для задоволення цих потреб необхідно використовувати відновлювальні джерела енергії.

У формуванні ринку альтернативних джерел енергії нині беруть участь генеруючі енергію станції (сировиною для яких виступають альтернативні джерела енергії), збутові компанії та кінцеві споживачі. Важливу роль відіграють регульовані тарифи на енергію, що означає, що по всій країні має бути єдина плата за енергію, незалежно від джерела її надходження. На сучасному етапі підтримка «зелених» проектів має бути з-поміж пріоритетів Європейського інвестиційного плану для України. Адже розвиток «чистої» енергетики й зростання рівня енергоефективності внесено до Середньострокового плану пріоритетних дій Уряду. Цей напрям діяльності потребує особливої інвестиційної підтримки.

**Висновки.** На даний час особливої актуальності набирають проекти організації території, на яких розташовані відновлювані джерела енергії. В цьому плані необхідні розробки як методологічного характеру, так і обґрунтування методичних аспектів щодо представлених питань.

Проведене дослідження дозволило сформулювати такі висновки.

1. Назріла необхідність розроблення теоретико-методичного підходу до оптимізаційного планування реалізації заходів із використання відновлювальних джерел енергії й альтернативних видів палива, що має надзвичайне значення в сучасних умовах обмежених фінансових ресурсів на основі багатоваріантного планування реалізації проектів альтернативної енергетики. Це дозволить забезпечити ефективну реалізацію стратегії державного управління в умовах невизначеності зовнішнього фінансового середовища. Задля забезпечення надійної системи енергетичної безпеки необхідно формувати чіткі практичні підходи до оптимального використання сонячної енергії в умовах впровадження й оцінки інноваційних проектів із застосуванням інноваційних енергозберігаючих технологій, які дозволять реалізовувати стратегію сталого розвитку території.

2. Регулювання розвитку «зеленої» енергетики як системної сукупності інституцій, структур, послідовних дій, форм і методів цілеспрямованого впливу держави на розвиток системи «зеленої» енергетики задля її економічної стабілізації, запобігання глобальним змінам клімату, економії енергетичних ресурсів, досягнення соціально-екологічних ефектів відповідно до цілей сталого розвитку, має комплексно враховувати наявні соціо-еколого-економічні ефекти від енергоефективних заходів. Система державного регулювання розвитку «зеленої» енергетики, як свідчить міжнародний досвід, повинна ґрунтуватися на таких інноваційних інструментах як гранти, застосування торгової системи сертифікатів, енергопаспортизацію, фінансування енергоощадних проектів на основі перфоманс-контракту, використання «зелених» тарифів, енергетичної сертифікації. В умовах економічної кризи та зростаючої конкуренції необхідним є використання альтернативних джерел енергії, зокрема енергії сонця, геотермальної енергії, енергії вітру,

морських хвиль, «малої» гідроенергетики та енергії біомаси.

3. Зазначено, що нині інтеграція економіки України у європейське та світове господарство і високий рівень залежності від зовнішнього постачання традиційних джерел енергії (нафти й газу) через дефіцит власних, вимагає впровадження стратегічних напрямів й розвитку вітчизняного ринку альтернативної енергетики. Прийняття законодавчих актів, спрямованих на створення сприятливих умов задля зростання темпів використання альтернативних джерел енергії із одночасним виділенням стратегічних пріоритетів програми розвитку вітчизняної «зеленої» енергетики, дозволить досягти цілей сталого розвитку суспільства. Окрім того, такий підхід сприятиме збереженню довкілля, вирішенню соціальних проблем й відтворенню генофонду нації. Здійснений у межах даного наукового дослідження аналіз потенційної можливості використання «зеленої» енергії в Україні дає підстави стверджувати, що наша держава має реальні потенційні можливості задля застосування альтернативних джерел енергії за рахунок сонячної енергії, біодизелю, біоetanолу та біогазу.

4. Розвиток «чистої» енергетики й зростання рівня енергоефективності внесено до Середньострокового плану пріоритетних дій Уряду. Цей напрям діяльності потребує особливої інвестиційної підтримки. Встановлено, що потенціал сонячної енергії в Україні є достатньо високим задля широкого впровадження як теплоенергетичного, так й фотоенергетичного обладнання практично у всіх регіонах нашої держави. Сонячний потенціал цілком достатній задля ефективного використання для деяких видів робіт у сільському господарстві, деревообробній промисловості. Вивчено досвід розвинених держав світу щодо системи стимулювання відновлювальних джерел енергії, зокрема Німеччини, Іспанії, Данії, де діє мінімальна кількість державних регуляторів. Інструменти стимулювання у цих країнах – компенсації до тарифів на енергію. У Німеччині й Іспанії надають інвесторам на етапі планування довгострокові гарантії на закупівлю енергії від відновлювальних джерел енергії за фіксованими цінами, в які закладені компенсації підвищених витрат. У Великобританії система стимулювання відновлювальних джерел енергії базується на проведенні тендерів та виділенні квот задля підтримки із спецфонду для постачальників різних видів «зеленої» енергії. При цьому, усім виробникам, які отримали в результаті тендеру квоти («зелені сертифікати») на фінансову підтримку, держава забезпечує однакову прибутковість незалежно від виду відновлювальних джерел енергії. У Нідерландах, Франції та Швеції система стимулювання переходу до відновлювальних джерел енергії ґрунтується на звільненні від екологічних податків споживачів усіх видів «чистої» енергії. Такий досвід варто вивчати й імплементувати в Україні.

#### Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України. Київ : Велес, 2010. 64 с.
2. Сохнич А. Я. та ін. Обґрунтування механізмів управління земельними ресурсами в умовах ринкової економіки: монографія. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2016. 220 с.

3. Третяк А.М., Третяк В.М., Третяк Н.А. Земельна реформа в Україні: тенденції, наслідки у контексті якості життя і безпеки населення: монографія / під заг. ред. А.М. Третяка. Херсон : Гринь Д.С., 2017. 522 с.

4. Солярчук Д. І., Солярчук Ю. Д., Тарасюк І. Г., Смолярчук М. В. Управління землекористуванням. *Вісник Львівського державного аграрного університету*. 2005. № 8. С. 30–34. (Серія „Землепорядкування і земельний кадастр”).

5. Формування територій під використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії. URL: [http://euroregionkarpaty.com.ua/publications/audyt\\_staryySambir.pdf/](http://euroregionkarpaty.com.ua/publications/audyt_staryySambir.pdf/).

6. Шевченко О.В., Мартин А.Г. Економічна ефективність ґрунтоохоронних заходів при використанні земель сільськогосподарського призначення: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 332 с.

7. Onyshchuk S. V., Buryk Z. M., Knysh P. V. Management of the economic potential of territories in the context of sustainable development: case of Ukraine Problems and perspectives in management, 2019 Business perspectives, Volume 17, Issue 4, pp. 13-25. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.17\(4\).2019.02](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.17(4).2019.02).

8. Yakymchuk A.Y., Pakharenko O. V., Shturkhettsky S.V. Assessment of Energy Potential of Agricultural Plants as a Basis of Bioenergetic Management Development in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*. International research Journal. Vol. 16. Issue № 2. Symy : LLC «CPC «Business Perspectives», 2018. P. 331-340. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16\(2\).2018.30](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16(2).2018.30).

9. Yakymchuk A., Mykityn T., Valyukh A. Management of Protected Areas of Ukraine's Polissia: International Experience. *Journal «Problems and Perspectives in Management*. Vol. 15. Issue 1. 2017. P. 183-190. URL: <https://businessperspectives.org/journals/problems-and-perspectives-in-management/issue-1-cont-13/management-of-the-nature-conservation-areas-of-ukraine-s-polissya-region-based-on-the-international-experience-2> (Scopus).

10. Gawron K., Yakymchuk A., Tyvonchuk O. The Bankrupt Entity's Assets Valuation Methods: Polish Approach. *Perspectives in Management : International research Journal*. Volume 16, 2019, Issue № 3, pp. 319-331. Symy: LLC «CPC «Business Perspectives», 2018. Scopus <https://businessperspectives.org/investment-management-and-financial-innovations/issue-327/the-bankrupt-entity-s-assets-valuation-methods-polish-approach>. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.28](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.28).

11. Якимчук А. Зайцев Д. Діагностика економічного потенціалу сонячної енергії України. *Вісник НУВГП: зб. наук. праць*. 2017. Вип. 2 (78). С. 153–159.

12. Зайцев Д. Б. Обґрунтування економічної моделі у сфері відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії. *Вісник НУВГП: зб. наук. праць*. Рівне: НУВГП, 2017. Вип. 4 (80). С. 338–350.

13. Зайцев Д., Валюх А. Проблеми державного регулювання прав власності на природно-ресурсний потенціал України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 23. С. 126–132. doi: 10.32702/2306-6814.2018.23.126.

14. Yakymchuk A., Valyukh A., Zaitsev D. The Estimation of Natural Capital of Ukraine. *International Journal of New Economics and Social Sciences (IJONESS)*. 2017. № 1 (5). P. 57–64. doi: 10.5604/01.3001.0010.4256.

15. Yakymchuk A., Zaitsev D., Valyukh A. Bezpieczeństwo ekologiczne na Ukrainie: doświadczenie

Polski. Public Administration and Security Studies. Wydawnictwo Naukowe Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim. 2017. №3. P. 243–253.

16. Yang S. Internet of Things. *Wireless Sensor Networks. Signals and Communication Technology*. London : Springer, 2014. URL: [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5505-8\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5505-8_12) (дата звернення: 01.03.2017).

17. Zavadskas, E. K., Antucheviciene, J., Kalibatas, D., & Kalibatiene, D. (2017). Achieving Nearly Zero-Energy Buildings by applying multi-attribute assessment. *Energy and Buildings*, (143), 162–172.

18. Zundel S., StieЯ I. Beyond profitability of energy-saving measures – attitudes towards energy saving. *Journal of Consumer Policy*. 2011. № 34, P. 91–105.

19. The bio-based economy: Dynamics governing transition pathways in the Swedish forestry sector / Bennich T., Belyazid S., Kopainsky B., Diemer, A. Switzerland : Sustainability. 2018. № 10 (4). URL: <https://doi.org/10.3390/su10040976> (дата звернення: 29.12.2018).

## References

1. Zemel'nyj kodeks Ukrayiny'. (2010). Kyiv, Veles. 64 p. [in Ukrainian].

2. Sokhnych A.Ya. et al. (2016). Obg'runtuvannya mexanizmiv upravlinnya zemel'ny'my' resursamy' v umovax ry'nkovoyi ekonomiky [Substantiation of mechanisms for managing land resources in a market economy]. Lutsk, PP Ivanyuk V.P. 220 p. [in Ukrainian].

3. Tretyak A.M., Tretyak V.M., Tretyak N.A. (2017). Zemel'na reforma v Ukrayini: tendencyi, naslidky' u konteksti yakosti zhy'ttya i bezpeky' naselennya [Land reform in Ukraine: trends, consequences in the context of quality of life and safety of the population]. Xerson :, Grin' D.S. 522 p. [in Ukrainian].

4. Solyarchuk D. I., Solyarchuk Yu. D., Tarasyuk I. G., Smolyarchuk M. V. (2005). Upravlinnya zemlekory's-tuvanniam [Land management]. *Visnyk L'viv'skogo derzhavnogo agrarnogo universy'tetu* (Seriya «Zemlevporyadkuvannya i zemel'nyj kadastr»), 8, pp. 30–34 [in Ukrainian].

5. Formuvannya tery'torij pid vy'kory'stannya netrady'cijny'x ta vidnovlyuval'ny'x dzherel energiyi [Formation of territories for the use of non-traditional and renewable energy sources]. (n.d.). *euroregionkarpaty.com.ua*. Retrieved from [http://euroregionkarpaty.com.ua/publications/audyt\\_staryySambir.pdf](http://euroregionkarpaty.com.ua/publications/audyt_staryySambir.pdf) [in Ukrainian].

6. Shevchenko O.V., Marty'n A.G. (2016). Ekonomichna efekty'vnist' g'runtooxoronny'x zaxodiv pry'vy'kory'stanni zemel' sil's'kogospodars'kogo pry'znachen-nya [Economic efficiency of soil protection measures in the use of agricultural land]. Kyiv, CzP «Kompry'nt». 332 p. [in Ukrainian].

7. Onyshchuk S. V., Buryk Z. M., Knysh P. V. (2019). Management of the economic potential of territories in the context of sustainable development: case of Ukraine. *Problems and perspectives in management*, Volume 17, Issue 4, pp. 13-25. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.17\(4\).2019.02](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.17(4).2019.02).

8. Yakymchuk A.Y., Pakharenko O.V., Shturkhet-sky S.V. (2018). Assessment of Energy Potential of Agricultural Plants as a Basis of Bioenergetic Management Development in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, Volume 16. Issue № 2. ; Symy : LLC «SRS «Business Perspectives», pp. 331-340. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16\(2\).2018.30](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16(2).2018.30).

9. Yakymchuk A., Mykytyn T., Valyukh A. (2017). Management of Protected Areas of Ukraine's Polissia: International Experience. *Problems and Perspectives in Management*, Volume 15, Issue 1, pp. 183–190. Retrieved from <https://businessperspectives.org/journals/problems-and-perspectives-in-management/issue-1-cont-13/management-of-the-nature-conservation-areas-of-ukraine-s-polissya-region-based-on-the-international-experience-2>(Scopus).
10. Gawron K., Yakymchuk A., Tyvonchuk O. (2019). The Bankrupt Entity's Assets Valuation Methods: Polish Approach. *Perspectives in Management*, Volume 16, Issue 3, pp. 319–331. Retrieved from <https://businessperspectives.org/investment-management-and-financial-innovations/issue-327/the-bankrupt-entity-s-assets-valuation-methods-polish-approach>. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.28](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.28).
11. Yakymchuk A. Zaitsev D. (2017). Diagnosty`ka ekonomichnogo potencialu sonyachnoyi energiyi Ukrainy` [Diagnosis of the economic potential of solar energy in Ukraine]. *Visnyk NUVGP: zb. nauk. pracz`, Vy`p. 2* (78), pp. 153–159 [in Ukrainian].
12. Zaitsev D. B. (2017). Obg`runtuvannya ekonomichnoyi modeli u sferi vidnovlyuval`ny`x ta netradycijny`x dzherel energiyi [Substantiation of the economic model in the field of renewable and alternative sources of energy]. *Visnyk NUVGP: zb. nauk. pracz`, Vy`p. 4* (80), pp. 338–350 [in Ukrainian].
13. Zaitsev D., Valyukh A. (2018). Problemy` derzhavnogo reguluvannya prav vlasnosti na pry`rodno--resursny`j potencial Ukrainy` [Problems of state regulation of property rights to Ukraine's natural resource potential]. *Investy`ciyi: prakty`ka ta dosvid*, 23, pp. 126–132. doi: 10.32702/2306-6814.2018.23.126 [in Ukrainian].
14. Yakymchuk A., Valyukh A., Zaitsev D. (2017). The Estimation of Natural Capital of Ukraine. *International Journal of New Economics and Social Sciences (IJONESS)*, № 1 (5), pp. 57–64. doi: 10.5604/01.3001.0010.4256.
15. Yakymchuk A., Zaitsev D., Valyukh A. (2017). Bezpieczeństwo ekologiczne na Ukrainie: doświadczenie Polski. *Public Administration and Security Studies*, 3, pp. 243–253. Wydawnictwo Naukowe Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim.
16. Yang S. (2014). Internet of Things. Wireless Sensor Networks. Signals and Communication Technology. London, Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5505-8\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5505-8_12) (last appeal: 01.03.2017).
17. Zavadskas, E. K., Antucheviciene, J., Kalibatas, D., & Kalibatiene, D. (2017). Achieving Nearly Zero-Energy Buildings by applying multi-attribute assessment. *Energy and Buildings*, (143), 162–172.
18. Zundel S., StieЯ I. (2011). Beyond profitability of energy-saving measures – attitudes towards energy saving. *Journal of Consumer Policy*, 34, pp. 91–105.
19. Bennich T., Belyazid S., Kopainsky B., Diemer A. (2018). The bio-based economy: Dynamics governing transition pathways in the Swedish forestry sector. *Sustainability*, № 10 (4). <https://doi.org/10.3390/su10040976> (last appeal: 29.12.2018).

Стаття надійшла до редакції 17.03.2020

Прийнято до друку 14.04.2020

**Формат цитування:**

Сохнич А. Я., Якимчук А. Ю., Казаченко Л. М. Управління територіями, на яких розташовані відновлювані джерела енергії. *Вісник економічної науки України*. 2020. № 1 (38). С. 58–65. doi: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1\(38\).58-65](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).58-65)

Sokhnych A. Ya., Yakymchuk A. Yu., Kazachenko L. M. (2020). Management of the Territories on which the Energy Renewable Sources have been Located. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1 (38), pp. 58–65. doi: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1\(38\).58-65](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).58-65)