

УДК 330.567.28(477):620.9:338.532.63

Сотник І. М., д.е.н., професор

Сумський державний університет

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ У ПРИВАТНИХ ДОМОГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ**

У статті досліджується стан розвитку відновлювальної енергетики у секторі приватних домогосподарств України протягом 2013-2017 рр. Визначено організаційно-економічні та інші переваги й обмеження розбудови сектору, серед яких основну увагу приділено питанням фінансового забезпечення та економічної доцільності реалізації проектів. Розроблені пропозиції щодо подальшої державної підтримки приватних домогосподарств України з метою їх залучення до виробництва «зеленої» електроенергії.

**Ключові слова:** відновлювальна енергетика, державна підтримка, приватне домогосподарство, економічне стимулювання, «зелений» тариф.

Sotnyk I.

## **ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC PROBLEMS AND PROSPECTS FOR RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT IN PRIVATE HOUSEHOLDS OF UKRAINE**

The article examines the state of development of renewable energy in Ukrainian private households' sector during 2013-2017. Organizational and economic as well as other advantages and limitations of the sector's development are determined with the focus on financial support and economic feasibility of projects' implementation. Proposals for further state support of private households in Ukraine are made in order to involve them in the production of "green" electricity.

**Key words:** renewable energy, state support, private household, economic stimulation, feed-in tariff.

Сотник И. Н.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ЧАСТНЫХ ДОМОХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ**

В статье исследуется состояние развития возобновляемой энергетики в секторе частных домохозяйств Украины в течение 2013-2017 гг. Определены организационно-экономические и другие преимущества, а также ограничения развития сектора, среди которых основное внимание уделено вопросам финансового обеспечения и экономической целесообразности реализации проектов. Разработаны предложения по дальнейшей государственной поддержке частных домохозяйств Украины с целью их привлечения к производству «зеленой» электроэнергии.

**Ключевые слова:** возобновляемая энергетика, государственная поддержка, частное домохозяйство, экономическое стимулирование, «зеленый» тариф.

**Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Необхідність виконання взятих Україною на себе міжнародних зобов'язань щодо досягнення до 2020 року в загальній структурі енергоспоживання країни частки в 11% енергії [1], виробленої з відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), вимагає багатократного підвищення темпів розбудови сектору відновлювальної енергетики (ВЕ) в державі. На кінець 2017 року частка ВДЕ в електричному балансі країни склала 1,47% [2], що у порівнянні з необхідними 11% через 3 роки є надзвичайно низьким результативним показником. Хоча щорічні темпи росту вітчизняного сектору ВЕ і є високими (в середньому 200%), цього збільшення

недостатньо для досягнення запланованих державних показників. Останніми роками до складу суб'єктів ринку ВЕ були включені приватні домогосподарства України, які потенційно можуть зробити вагомий внесок у розбудову вітчизняної «зеленої» енергетики.

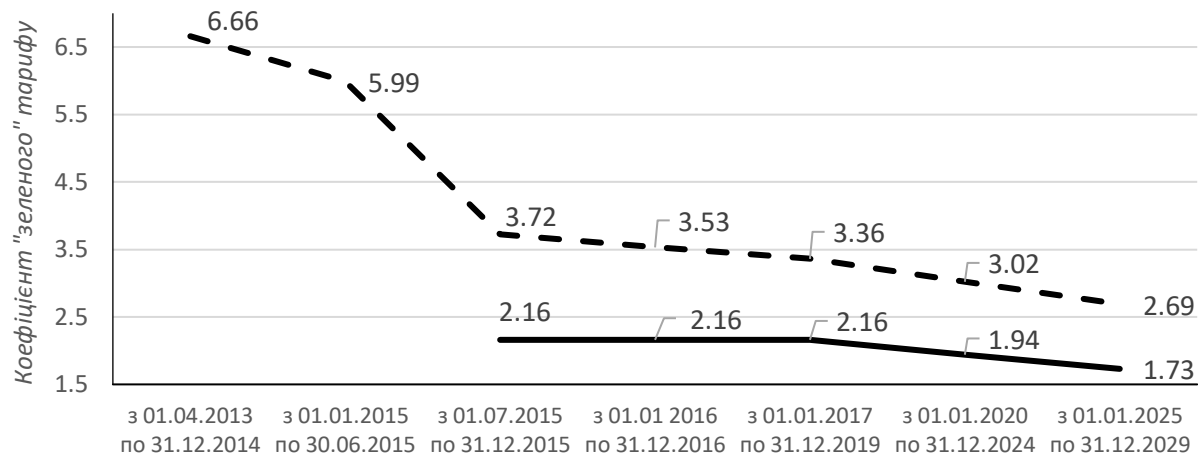
**Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми.** Проблемам розвитку ВЕ присвячені праці багатьох як зарубіжних (Аболгоссеїні С. [3], Майсснера Ф. [4], Панзера С. [5], Укердта Ф. [4], Хааса Р. [5], Хешматі А. [3], Якобса Д. [6] та ін.), так і вітчизняних вчених (Гелетухи Г. Г. [7], Желєзної Т. А. [7], Касич А. О. [8], Курбатової Т. О. [9-10], Матвійчук Л. Ю. [11], Потапенка В. Г. [12], Праховніка А. К. [7], Прокіпа А. В. [13] та ін.). Науковцями розроблені теоретичні засади розбудови ВЕ на різних рівнях господарювання [5; 7-8; 10; 12-13], запропоновано широкий науково-методичний інструментарій державної та регіональної підтримки проектів ВЕ [3; 5-7; 9-10; 12-13], досліджено практичні аспекти управління розвитком різних секторів «зеленої» енергетики [3-4; 6-7; 11-12]. Водночас, невелика кількість наукових праць присвячена проблемам розбудови ВЕ за участі приватних домогосподарств, які в останні три роки стали повноправними учасниками вітчизняного енергоринку.

**Цілі статті** полягають у дослідженні стану, організаційно-економічних та інших переваг й обмежень розвитку відновлювальної енергетики у секторі приватних домогосподарств України, а також розробленні пропозицій щодо подальшої державної підтримки сектору для забезпечення його активного зростання.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Слід відзначити, що український уряд створив майже «тепличні» умови для розвитку ВЕ в країні, запровадивши з 2009 року «зелений» тариф на енергію, вироблену з ВДЕ. «Зелений» тариф відповідно до Закону України «Про електроенергетику» є спеціальним тарифом, за яким закуповується електрична енергія, вироблена на об'єктах електроенергетики, у тому числі на введених в експлуатацію чергах будівництва електричних станцій (пускових комплексах), з альтернативних джерел енергії (крім доменного та коксівного газів, а з використанням гідроенергії – вироблена лише мікро-, міні- та малими гідроелектростанціями) [14]. Якщо у перші роки введення цей тариф застосовувався лише для юридичних осіб, у 2014 році українська влада розповсюдила його і на приватні домогосподарства, надавши кожному власнику приватного будинку право заробляти на виробництві «зеленої» електроенергії, використовуючи енергію сонця та вітру. При цьому максимальну величину встановленої потужності електростанцій у домогосподарствах було обмежено 30 кВт.

Згідно Закону України «Про електроенергетику» «зелений» тариф для приватних домогосподарств, які виробляють електричну енергію з енергії сонячного випромінювання та енергії вітру, встановлений на рівні роздрібного тарифу для споживачів другого класу напруги на січень 2009 року, помноженого на коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої відповідно з енергії сонячного випромінювання та енергії вітру для приватних домогосподарств [14].

З метою стимулювання якнайшвидшої розбудови сектору приватного енерговиробництва з ВДЕ, як і для юридичних осіб, ставки «зеленого» тарифу встановлені диференційовано, залежно від строків введення в експлуатацію приватних електростанцій, причому більш пізнє введення електростанції передбачає встановлення нижчих «зелених» тарифів через застосування нижчих коефіцієнтів (рис. 1). Так, відповідно до рис. 1, введення сонячної електростанції у приватному домогосподарстві у 2014 році гарантувало отримання власником тарифу майже в 2 рази більшого, ніж при введенні електростанції протягом 2017–2019 рр.



*об'єкти або їх черги/пускові комплекси, введені в експлуатацію в період*

- для електроенергії, виробленої з енергії сонячного випромінювання об'єктами електроенергетики, які вмонтовані (встановлені) на дахах та/або фасадах приватних домогосподарств, величина встановленої потужності яких не перевищує 30 кВт
- для електроенергії, виробленої з енергії вітру об'єктами електроенергетики приватних домогосподарств, величина встановленої потужності яких не перевищує 30 кВт

Рис. 1. Коефіцієнти «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з використанням альтернативних джерел енергії приватними домогосподарствами (побудовано на основі [14])

«Зелені» тарифи на електричну енергію для приватних домогосподарств у 2018 році встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), від 29.12.2017 р. № 1609 і подані у табл. 1. Сьогодні вони у 3-6 разів перевищують ціни на традиційну електроенергію. Дія всіх впроваджених тарифів гарантується державою до 31.12.2029 року.

Зазначена стимулююча тарифна політика привела до інтенсивного розгортання потужностей на ВДЕ у вітчизняному приватному секторі. Так, якщо у першому кварталі 2015 року в країні налічувалося лише 40 домогосподарств з обсягами встановлених потужностей у 0,3 МВт, то наприкінці 2015 року – вже 244 домогосподарства з потужностями у 2,218 МВт, 2016 року – 1109 домогосподарств з потужностями у 16,748 МВт, 2017 року – 3010 домогосподарств з потужностями у 51,002 МВт [16-18]. Таким чином, за період з 1.04.2015 р. до 31.12.2017 р. кількість домогосподарств-виробників «зеленої» електроенергії зросла у більш ніж 75 разів, а обсяги встановлених потужностей – у більш ніж 170 разів. За 2015 рік обсяг виробленої електроенергії сонячними установками приватних домогосподарств склав 0,41 млн кВт·год, у 2016 році – 4,246 млн кВт·год або понад 10 разів більше, у 2017 році – 22,659 млн кВт·год (у 5,3 рази більше порівняно з попереднім роком). У 2017 році до вироблення електроенергії приватним сектором на сонячних електростанціях додалося виробництво «зеленої» електроенергії 4 вітроустановками встановленою потужністю 0,032 МВт, які згенерували 1149 кВт·год. Зазначені вітроустановки були розміщені на території Волинської (1 установка потужністю 0,02 МВт), Донецької (1 установка потужністю

0,004 МВт) та Київської (2 установки сумарною потужністю 0,008 МВт) областей [18]. Незважаючи на те, що встановлена потужність вітроустановок у домогосподарствах Київської області у 2017 році була найменшою порівняно з вітроелектростанціями в інших двох регіонах, ними було вироблено 91,5% електроенергії з цього виду ВДЕ серед приватних домогосподарств України.

Таблиця 1

«Зелений» тариф для електроенергії, виробленої з використанням альтернативних джерел енергії приватними домогосподарствами в Україні, коп./кВт·год [15]

Категорії об'єктів електроенергетики, для яких застосовується «зелений» тариф	Величина «зеленого» тарифу для об'єктів або його черг/пускових комплексів, введених в експлуатацію						
	з 01.04.2013 по 31.12.2014	з 01.01.2015 по 30.06.2015	з 01.07.2015 по 31.12.2015	з 01.01.2016 по 31.12.2016	з 01.01.2017 по 31.12.2019	з 01.01.2020 по 31.12.2024	з 01.01.2025 по 31.12.2029
для приватних домогосподарств, які виробляють електричну енергію з енергії сонячного випромінювання об'єктами електроенергетики, величина встановленої потужності яких не перевищує 30 кВт	1163,62	1046,56	649,95	616,75	587,05	527,65	469,99
для приватних домогосподарств, які виробляють електричну енергію з енергії вітру об'єктами електроенергетики, величина встановленої потужності яких не перевищує 30 кВт	-	-	377,39			338,95	302,26

Наразі частка приватного сектору в обсягах генерації «зеленої» електроенергії з усіх видів ВДЕ в масштабах держави залишається мізерною: на кінець 2015 року вона склала 0,023% (0,22% за розмірами встановленої потужності об'єктів ВДЕ в країні), 2016 року – 0,24% (1,5% за встановленою потужністю), 2017 року – 1,08% (3,71% за встановленою потужністю) [2; 17-18]. В секторі сонячної електроенергетики ситуація виглядає трохи кращою, проте ще далекою від того, щоб зробити приватні домогосподарства значущими суб'єктами «зеленого» енерговиробництва. Так, у 2015 році частка приватних серед інших сонячних електростанцій в обсягах згенерованої «зеленої» електроенергії склала 0,088% (0,51% за встановленою потужністю), у 2016 році – 0,87% (3,16% за встановленою потужністю), у 2017 році – 3,17% (6,88% за встановленою потужністю). Водночас, динаміка темпів зростання сектору приватної електрогенерації вражає: у 55,3 рази за 2015-2017 рр. за обсягами енерговиробництва, у 23 рази за встановленою потужністю, у 12,4 рази за кількістю генеруючих установок, що за продовження розширеної державної підтримки розвитку сектору дає підстави очікувати подальшого розгортання цих потужностей та збільшення виробництва електроенергії приватними домогосподарствами.

У регіональному розрізі найбільш активними щодо будівництва, введення в експлуатацію «зелених» електростанцій домогосподарствами та виробництва ними електроенергії за останні 3 роки виявилися такі області як Київська, Дніпропетровська та Тернопільська (рис. 2-4), темпи розвитку приватного сектору ВЕ в яких у 2-4 рази

перевищують середні показники по областях. Темпи вище середніх розбудови «зеленої» електрогенерації, окрім зазначеної трійки лідерів, за результатами 2017 року демонструють Закарпатська, Івано-Франківська, Кіровоградська, Львівська, Одеська, Херсонська та Чернівецька області. У групі регіонів з найменшими досягненнями – Волинська, Донецька, Запорізька, Луганська, Рівненська та Чернігівська області.

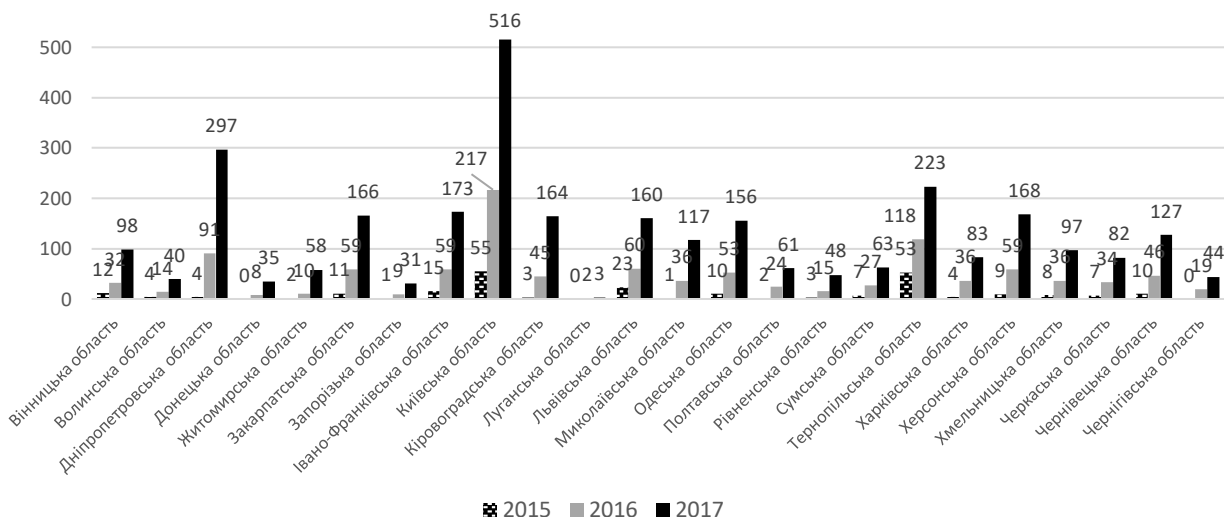


Рис. 2. Кількість генеруючих сонячних електроустановок у приватних домогосподарствах за регіонами України у 2015-2017 рр., одиниць (побудовано автором на основі [18])

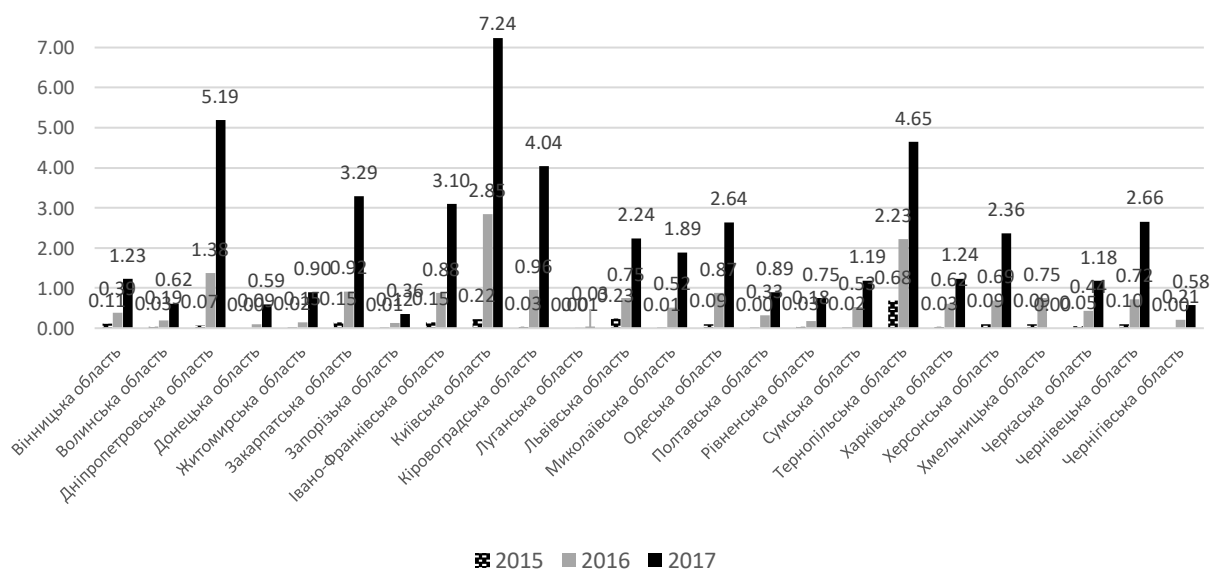


Рис. 3. Величина встановленої потужності приватних сонячних електростанцій за регіонами України у 2015-2017 рр., МВт (побудовано автором на основі [18])

В цілому, швидкий щорічний приріст потужностей та електрогенерації на ВДЕ у секторі приватних домогосподарств України може бути пояснений низкою переваг, які існують в державі саме для цієї категорії виробників відновлювальної енергії:

- по-перше, для того, щоб виробляти «зелену» електроенергію, домогосподарствам не потрібна ліцензія, на відміну від юридичних осіб, які зобов’язані її отримати [14];

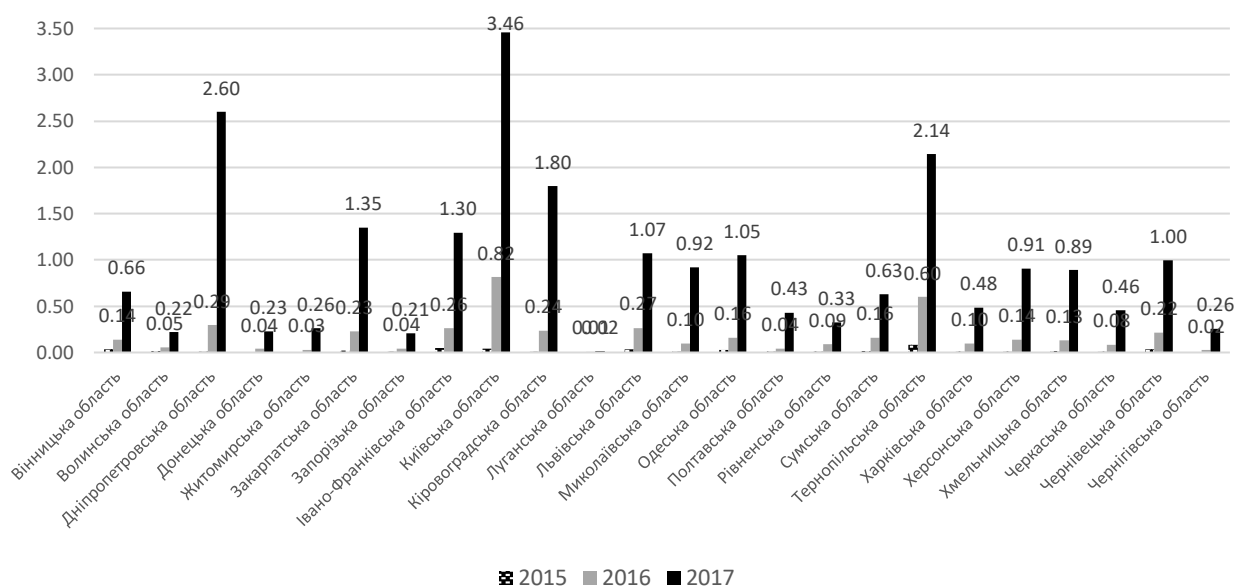


Рис. 4. Кількість виробленої електричної енергії приватними сонячними електростанціями за регіонами України у 2015-2017 рр., млн кВт·год (побудовано автором на основі [18])

- по-друге, чинні вітчизняні «зелені» тарифи є одними з найвищих серед європейських країн [9];

- по-третє, висока технологічність та простота експлуатації «зелених» енергоустановок, які працюють в автоматичному режимі і практично не вимагають технічного обслуговування;

- по-четверте, обов'язковість купівлі місцевими енергетичними компаніями «зеленої» електроенергії у домогосподарства за «зеленим» тарифом, поряд з можливістю як продажу ним частини виробленої, але не спожитої «зеленої» електроенергії, так і всього обсягу її генерації за підвищеним тарифом [14], що забезпечує додатковий дохід для домогосподарств;

- по-п'яте, реальна можливість забезпечити електроенергією домогосподарства, які розташовані у важкодоступних районах країни.

Слід зазначити, що трьох років, які пройшли з моменту прийняття урядом України рішення про застосування «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої сонячними, а пізніше і вітровими електростанціями приватних домогосподарств, безумовно недостатньо для зайняття «зеленою» приватною електрогенерацією значущої ніші в електробалансі країни. Крім того, незважаючи на порівняно високі щорічні темпи розвитку цього сектору ВЕ, існує низка проблем, які перешкоджають його інтенсивній розбудові. Серед основних обмежень, що стримують розвиток суб'єктів цього ринку, є такі:

- визначені законодавством обмеження щодо встановленої потужності до 30 Вт для енергогенеруючих установок у приватних домогосподарствах, що гальмують темпи зростання сектору;

- законодавчі обмеження типів об'єктів на ВДЕ у приватних домогосподарствах сонячними та вітровими установками [14];

- високі початкові інвестиції у створення нових потужностей на ВДЕ. За даними Держенергоефективності України, питомі інвестиції на 1 кВт встановленої потужності

сонячної електростанції складають 1,14 тис. євро при середньому строку їх окупності близько 7 років [19]. Для більшості українців, які не можуть похвалитися високими доходами, це захмарні суми. Однією з альтернатив є банківські кредити, проте високі ставки кредитування при досить тривалому періоді окупності таких проектів не дають можливості зробити їх прибутковими для домогосподарств;

- відсутність можливості скористатися пільговим кредитом з частиною державної компенсації в рамках урядової програми «тепліх» кредитів, оскільки перелік устаткування та матеріалів, які підпадають під дію програми, не включає обладнання для сонячних та вітрових електростанцій [20]. Крім того, обсягів таких кредитів (до 50 тис. грн на рік) [21] часто недостатньо, щоб побудувати та ввести в дію нові електростанції на ВДЕ в домогосподарствах. Останніми роками в Україні набирає оборотів альтернативна програма фінансової підтримки енергоефективних заходів «IQ-energy» від Європейського банку реконструкції та розвитку [22], але вона також не передбачає пільгових кредитів для будівництва приватних електростанцій на ВДЕ;

- необхідність проходження певних бюрократичних процедур погодження будівництва та введення в дію об'єктів на ВДЕ у приватних домогосподарствах, продажу та обліку «зеленої» електроенергії, визначених [23], що потребує певного часу і коштів;

- нестабільність отримання енергії з ВДЕ внаслідок зміни природних умов протягом року, що впливає на окупність таких електростанцій та стримує населення від інвестування у ВЕ.

Серед перелічених проблем, безумовно, головними є питання фінансової доцільності розбудови потужностей ВЕ у приватних домогосподарствах. Наразі, тривалі строки окупності, великі початкові інвестиції, поряд з обмеженими можливостями залучити недорогі кредитні ресурси, а також побоювання населення щодо можливого недотримання державою своїх зобов'язань стосовно коригування «зелених» тарифів з урахуванням зміни курсу євро, стримують бажання домогосподарств заробити на виробництві електроенергії з ВДЕ. Крім того, низькі доходи та бідність населення країни, яке неспроможне накопичити достатньо коштів для інвестування у створення невеликих власних електростанцій або ж сплачувати великі відсотки за користування кредитами на їх будівництво, є головними аргументами для подальшого розширення державної фінансової підтримки у сфері ВЕ.

Підкріплення «зеленого» тарифу механізмами пільгового кредитування будівництва приватних електростанцій в Україні могло б суттєво допомогти у досягненні кращих результатів розвитку сектору ВЕ. Зокрема, включення устаткування для створення сонячних та вітрових електростанцій до переліку обладнання й матеріалів, що підпадають під урядову програму «тепліх» кредитів, спроможне зацікавити більшу кількість домогосподарств у будівництві власних електростанцій на ВДЕ, забезпечуючи як значні знижки при придбанні необхідного обладнання, так і подальший дохід власнику від функціонування енергооб'єкту. Крім того, створений в Україні у 2017 році Фонд енергоефективності передбачає фінансування заходів, «здійснення яких забезпечує зменшення споживання енергетичних ресурсів за незмінної або кращої якості надання житлово-комунальних послуг у рентабельний спосіб, включаючи заходи, спрямовані на збільшення частки *електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії*» [24]. Таким чином, для українських громадян, охочих заробити на виробництві «зеленої» електроенергії, наразі вже є законодавча можливість отримати пільгове фінансування на будівництво об'єктів на ВДЕ. Водночас, запуск роботи Фонду, якому виділено 1,6 млрд грн із частковим залученням коштів міжнародних донорів на реалізацію енергоефективних заходів у 2018 році, планується лише з другої половини року [25]. У зв'язку з цим, говорити про вплив діяльності цієї установи на розбудову сектору приватних енергооб'єктів на ВДЕ ще зарано.

На нашу думку, ще однією можливістю, яка сьогодні не використовується повною мірою в країні, є державна підтримка поширення енергосервісних контрактів з будівництва приватних сонячних та вітрових електростанцій, за якими частина прибутку від продажу згенерованої «зеленої» електроенергії надходила б, крім фізичної особи-власника електростанції, банку, який видав кредит на її будівництво, та енергосервісній компанії, яка встановила таку електростанцію. Вагомим стимулюючим важелем можуть також стати фінансові компенсації від регіональних та місцевих органів влади, які доцільно надавати при будівництві об'єктів на ВДЕ у приватних домогосподарствах, як це зараз відбувається у багатьох областях України при фінансуванні енергозберігаючих заходів у рамках програми «тепліх» кредитів [26]. Крім того, поширення дії «зеленого» тарифу на електростанції на ВДЕ, побудовані об'єднаннями співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), дозволить активізувати процеси розгортання енергопотужностей у приватному секторі ВЕ, одночасно підвищуючи енергоефективність вітчизняного житлово-комунального господарства. Враховуючи, що у багатоповерхівках проживає близько 80% населення України, а комунальна реформа зі створення ефективних власників багатоквартирного житла пробуксовує, такий захід може стати додатковим стимулом для громадян щодо реорганізації житлового фонду.

**Висновки.** В межах України розвиток ринку «зеленого» енерговиробництва приватними домогосподарствами здійснює позитивний внесок в енергозабезпечення держави, підвищуючи екологічність енергетичного комплексу, забезпечуючи перехід на використання ВДЕ та знижуючи обсяги використання викопних палив. Водночас, темпи розвитку приватного сектору ВЕ не є достатніми для здійснення вагомим внеску у досягнення показників загальнодержавних планів і програм. Головними причинами є сумніви у фінансовій доцільності таких проектів, що потребують державної підтримки, та низькі доходи населення країни, які не дозволяють накопичити кошти для інвестування у ВЕ, поряд з високою вартістю кредитних ресурсів. У зв'язку з цим, основними напрямками подальшого вдосконалення механізмів управління розбудовою приватних електростанцій на ВДЕ є посилення фінансової державної підтримки таких проектів.

Проте, з розвитком масштабів сектору ВЕ в Україні поступово окреслюється ще одна проблема, яка з часом буде загострюватися. Вона полягає в тому, що зростання обсягів потужностей на ВДЕ за існуючих високих ставок «зеленого» тарифу призводитиме до поступового зростання цін на електроенергію в державі, оскільки компенсація підвищених «зелених» тарифів наразі відбувається за рахунок підвищення середніх цін на електроенергію, отримувану як з традиційних, так і з відновлювальних джерел. Виникає ситуація, коли зростання обсягів виробництва «зеленої» енергії оплачується через механізм підвищених цін усіма енергоспоживачами України, а заробляти на підвищених тарифах можуть лише одиниці. Подальше розширення сектору ВЕ в державі за збереження порівняно високих «зелених» тарифів може призвести до поглиблення соціальних проблем, породжених розшаруванням населення за рівнем доходів на підставі виробництва «зеленої» електроенергії. Крім того, такі наслідки можуть посилюватися тією обставиною, що сьогодні будувати і використовувати потужності на ВДЕ мають право лише власники приватних домогосподарств (20% населення України), а не жителі багатоповерхівок, що становлять близько 80% населення країни.

Слід зазначити, що ці проблеми не є специфічними лише для України і виникають у багатьох державах світу, що запровадили економічне стимулювання розвитку потужностей на ВДЕ. Так, деякі країни Європи, зокрема, Німеччина, Швейцарія, Данія, останнім часом згортають інвестиційні програми у ВЕ та знижують ставки «зелених» тарифів, мотивуючи це високою собівартістю енергії з ВДЕ та недоцільністю суттєвого



підвищення тарифів на електроенергію для компенсації «зеленої» складової [10]. Як з цим має впоратися Україна, забезпечуючи зростання своєї енергетичної незалежності та соціально-економічного добробуту, – питання, яке потребує подальших детальних наукових досліджень.

### Список використаних джерел

1. Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 1.10.2014 р. № 902-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-p>.
2. Лист Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) № 3671/17.3.2/7-18 від 16.04.2018 р. – 2 с.
3. Abolhosseini S. The main support mechanisms to finance renewable energy development [Electronic resource] – S. Abolhosseini, A. Heshmati // Institute for the Study of Labor (IZA), 2014. – Mode of access: <http://ftp.iza.org/dp8182.pdf>.
4. Майсснер Ф. Розвиток відновлюваних джерел енергії в Україні: потенціал, перешкоди і рекомендації щодо економічної політики [Електронний ресурс] / Ф. Майсснер, Ф. Укердт // BE Berlin Economics GmbH. – 2010. – Режим доступу: [http://www.kiew.diplo.de/contentblob/2968224/Daten/958255/studie\\_erneubarer\\_energie\\_download.pdf](http://www.kiew.diplo.de/contentblob/2968224/Daten/958255/studie_erneubarer_energie_download.pdf).
5. Haas R. A historical review of promotion strategies for electricity from renewable energy sources in EU countries / R. Haas, C. Panzer, G. Resch et al. // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2011. – V. 15. – P. 1003–1034.
6. Jacobs D. Feed-In Tariffs and Other Support Mechanisms for Solar PV Promotion / D. Jacobs, B. Sovacool // Renewable Energy. – 2012. – V. 1. – P. 73–109.
7. Гелетука Г. В. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу і ролі в них відновлюваних джерел енергії. Аналітична записка БАУ №13 [Електронний ресурс] / Г. Г. Гелетука, Т. А. Желєзна, А. К. Праховнік. – Біоенергетична асоціація України, 2015. – Режим доступу : <http://www.uabio.org/img/files/docs/uabio-position-paper-13-ua.pdf>.
8. Касич А. О. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід [Електронний ресурс] / А. О. Касич, Я. О. Литвиненко, П. С. Мельничук // Наукові записки. Серія «Економіка». – 2013. – Вип. 23. – Режим доступу : <http://ecj.ua.edu.ua/articles/2013/n23/8.pdf>.
9. Kurbatova T. State and economic prospects of developing potential of non-renewable and renewable energy resources in Ukraine / T. Kurbatova, H. Khlyap // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2015. – № 52. – P. 217–226.
10. Курбатова, Т. О. Наукові засади організаційно-економічного механізму управління розвитком відновлювальної енергетики: дисертація на здобуття наукового ступеня канд. екон. наук / Т. О. Курбатова. – Суми : СумДУ, 2016. – 188 с.
11. Матвійчук Л. Ю. Економічна доцільність використання альтернативних джерел енергії [Електронний ресурс] / Л. Ю. Матвійчук, Б. П. Герасимчук. – 2013. – Режим доступу : [irbis-nbuv.gov.ua/](http://irbis-nbuv.gov.ua/).
12. Potapenko V. Green Energetics Grows in Ukraine / V. Potapenko // Green Economics: The Greening of Energy Policies / Edited by R. Koike and M. Kennet. – Reding, The Green Economics Institute, 2012. – P. 310–316.
13. Прокіп А. В. Організаційні та еколого-економічні засади використання відновлюваних енергоресурсів : монографія / А. В. Прокіп, В. С. Дудюк, Р. Б. Колісник; [за заг. ред. А. В. Прокіпа]. – Львів: ЗУКЦ, 2015. – 337 с.
14. Про електроенергетику: закон України від 16.10.1997 № 575/97-ВР (в ост. ред. від 11.06.2017 р.) [Електронний ресурс] / Офіційний веб-портал Верховна Рада України, 2018. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/575/97-vr>.
15. Про встановлення «зелених» тарифів на електричну енергію для приватних домогосподарств : постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики 29.12.2017 р. № 1609 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=30172>.
16. Законодавчі ініціативи у сфері альтернативної енергетики [Електронний ресурс] / Держенергоефективності. – Львів, 26.05.2017. – Режим доступу: [http://saee.gov.ua/sites/default/files/1\\_RE26052017%D0%95.pdf](http://saee.gov.ua/sites/default/files/1_RE26052017%D0%95.pdf).
17. Звіт про результати діяльності Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, у 2017 році : затверджено постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг 23.03.2018 р. № 360 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nerc.gov.ua/data/filearch/Catalog3/Richnyi\\_zvit\\_2017.pdf](http://www.nerc.gov.ua/data/filearch/Catalog3/Richnyi_zvit_2017.pdf).
18. Лист Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України № 19-01/17/31-18 від 19.04.2018 р. – 2 с.
19. Фінансова модель сонячної електростанції потужністю 1 МВт [Електронний ресурс] / Держенергоефективності, 2018. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/ae/sunenergy>.
20. Орієнтовний перелік енергоефективного обладнання та/або матеріалів, які є складовими (комплектуючими) устаткування та матеріалів, що визначені Порядком використання коштів, передбачених у державному бюджеті для здійснення заходів щодо ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2011 року № 1056 (станом на 04.04.2018 р.) [Електронний ресурс] / Держенергоефективності, 2018. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/ae/sunenergy>.
21. Ощадний дім [Електронний ресурс] / Ощадбанк, 2018. – Режим доступу: [https://www.oschadbank.ua/ua/private/loans/oschad\\_home/](https://www.oschadbank.ua/ua/private/loans/oschad_home/).
22. IQ-energy [Електронний ресурс] / Європейський банк реконструкції та розвитку, 2018. – Режим доступу: <http://www.iqenergy.org.ua/ru>.

23. Порядок продажу, обліку та розрахунків за вироблену електричну енергію з альтернативних джерел енергії об'єктами електроенергетики (генеруючими установками) приватних домогосподарств: затверджено постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики 27.02.2014 р. № 170 (у редакції постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, 25.02.2016 р. № 229) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0539-14>.
24. Про Фонд енергоефективності : закон України від 08.06.2017 р. № 2095-VIII [Електронний ресурс] / Офіційний веб-портал Верховна Рада України, 2017. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2095-19/page>.
25. Фонд енергоефективності планують запустити у другій половині 2018 року [Електронний ресурс] / УНІАН, 28.12.2018 р. – Режим доступу: <https://economics.unian.ua/energetics/2322671-fond-energoepektivnosti-planuyut-zapustiti-u-drugiy-polovini-2018-roku.html>.
26. Місцеві програми здешевлення «теплых» кредитів [Електронний ресурс] / Держенергоефективності, 2018. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/consumers/derzh-pidtrymka-energozabespechenya>.

*Публікація містить результати досліджень, проведених у рамках науково-дослідних робіт Міністерства освіти і науки України «Інноваційний менеджмент енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій в Україні» (№ 0118U003571) та «Організаційно-економічні механізми стимулювання розвитку відновлювальної енергетики України» (№ 0117U002254).*

УДК 502.13: 630 (043.3)

Тендюк А.О., к.е.н., доцент

Стрижеус Л.В., к.е.н., доцент

Медведєва О.І., студент 4-го курсу

Луцький національний технічний університет

## **ЕКОЛОГІЧНООРІЄНТОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИМ ПІДПРИЄМСТВОМ: ПІДХІД ДО ВПРОВАДЖЕННЯ**

Стаття містить методичний підхід щодо впровадження та функціонування екологічноорієнтованого управління лісогосподарським підприємством та формування системи його екологічного менеджменту на основі принципів сучасного менеджменту якості. Здійснено деталізацію етапів формування системи екологічного збалансованого менеджменту лісогосподарського підприємства, конкретизовано особливості кожного з них. Визначено основні цілі та конкурентні переваги, отримані лісогосподарським підприємством при переході на засади сталого екологічного збалансованого менеджменту лісогосподарського підприємства.

**Ключові слова:** екологічний менеджмент, лісогосподарське підприємство, стале збалансоване лісокористування, цикл Е. Демінга

Tenduk A. Strizhaus L., Medvedeva O.

## **ENVIRONMENTAL MANAGEMENT BY AGRICULTURAL ENTERPRISE: APPROACH TO IMPLEMENTATION**

The article contains a methodical approach to the implementation and functioning of ecologically oriented management of forestry enterprises and the formation of its ecological management system based on the principles of modern quality management. Detailed elaboration of the stages of formation of the system of ecological balanced management of the forestry enterprise, the specifics of each of them are specified. The main goals and competitive advantages gained by the forestry enterprise in the transition to the principles of sustainable ecological balanced management of the forestry enterprise are determined.