

УДК 504.062

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-2.29>

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НА ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стратічук Н.В. – к. е. н.,

доцент кафедри екології та сталого розвитку

імені професора Ю.В. Пилипенка,

Херсонський державний аграрний університет

У статті розглянуто проблеми та перспективи розвитку сонячної енергетики на території Херсонської області. Проаналізовано ефективність використання сонячних батарей, описано умови щодо можливості їх використання на півдні України. Значну увагу приділено застосуванню «зеленого» тарифу як механізму, призначеного для заохочення населення щодо вироблення електроенергії з альтернативних джерел енергії.

Підкреслено переваги використання сонячних електростанцій підприємствами та домогосподарствами, що дає змогу не лише значно економити енергоресурси, а й продавати надлишки отриманої електрики до загальної мережі. Стисло розглянуто вимоги щодо місця встановлення сонячних батарей – фотоелектричних модулів.

На прикладі фотогоальванічної електростанції (ФЕС) «Білозерська» досліджено процес реалізації використання альтернативних джерел енергії. Даний об'єкт є продуктом національного виробництва, усе електротехнічне обладнання станції, крім PV-панелей, вироблено в Україні. Відомо, що фотогоальванічна електростанція «Білозерська» здатна забезпечити електроенергією 4 000 сімей і має такі переваги: перспективність, доступність, невичерпність джерела енергії в умовах постійного росту цін на традиційні види енергоносіїв; теоретично повна безпечність для навколишнього середовища. Крім того, одержується соціальний ефект: забезпечення рівня проживання жителів смт Білозерка через «зелений тариф» (створення оптимальної системи для здешевлення електроенергії) та надання нових робочих місць.

Встановлено, що на території Херсонщини частка енергії, отриманої за допомогою відновлюваних джерел, становить приблизно 2% всієї генерації, але станом на сьогодні спостерігається збільшення попиту на системи, які працюють від альтернативних джерел енергії.

Ключові слова: сонячна енергетика, альтернативні джерела енергії, сонячна електростанція (СЕС), фотогоальванічна електростанція (ФЕС), енергетичний потенціал, сонячне випромінювання, «зелений тариф».

Stratichuk N.V. Prospects for the development of solar energy in the territory of Kherson region

The article deals with the problems and prospects of the development of solar energy on the territory of Kherson region. The efficiency of the use of solar batteries is analyzed, the conditions regarding the possibility of their use in the south of Ukraine are described. Much attention has been paid to the use of green tariffs as a mechanism designed to encourage the public to generate electricity from alternative energy sources.

The advantages of using solar power plants by enterprises and households are emphasized, which not only allows us to save considerable energy resources, but also to sell surplus electricity generated to the general grid.

The requirements for the location of solar panels and photovoltaic modules have been briefly discussed.

The process of implementing of the alternative energy sources has been investigated by the example of Belozerka photovoltaic power plant (PVPP). This object has been a product of national production, all electrical equipment of the station, except PV panels, is made in Ukraine. It is known that the Belozerka PVPP has been capable of providing electricity to 4000 families and had the following advantages: prospect, availability, inexhaustibility of the energy source in the conditions of constant growth of prices for traditional types of energy sources; theoretically complete safety for the environment. In addition, there is a social effect: ensuring the living standards of the residents of the town of Belozerka through a "green tariff" (creating an optimal system for cheaper electricity) and providing new jobs.

It is established that on the territory of Kherson region the share of energy received through renewable sources was about 2% of the entire generation, but as of today there was an increase in demand for systems that operated from alternative sources of energy.

Key words: solar power, alternative energy sources, solar power plant (SPP), photovoltaic power plant (PVPP), energy potential, solar radiation, green tariff.

Постановка проблеми. У сучасному світі з кожним роком збільшується акцент на вирішення проблем, пов'язаних з енергетикою. Найбільш перспективне використання сонячної енергії, де ресурси безмежні. Основними перевагами сонячної енергії порівняно із традиційними невідновлюваними джерелами є: доступність і невичерпність джерела; повна безпека для навколишнього середовища; ефективне використання як прямого, так і розсіяного сонячного випромінювання; можливість створення установок будь-якої потужності; великий термін служби установок.

Розвиток сонячної енергетики останніми роками набув дуже великого поштовху на території всієї України, особливо в її південній частині.

Середньорічна кількість сумарної енергії сонячного випромінювання, яка надходить щорічно на територію України, перебуває в межах від 1 070 кВт·год/м² у північній частині України до 1 400 кВт·год/м².

Сьогодні спостерігається збільшення попиту на системи, які працюють від альтернативних джерел енергії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток альтернативних джерел енергії, зокрема сонячних електростанцій, вирішує проблему залежності від постачання енергоносіїв з-за кордону, що сприяє зміцненню енергетичної безпеки України. Екологічний аспект полягає у скороченні об'ємів викидів вуглекислого газу в атмосферу та вирішення низки проблем охорони довкілля. Підтримуючи загальносвітові тренди збільшення частки відновних джерел енергії (далі – ВДЕ) у виробництві електроенергії та маючи вигідне географічне розташування, Україна отримує значний потенціал створення енергоефективної економіки.

Дослідження характеру розвитку альтернативної енергетики, її особливостей, переваг та потенціалу використання проводили у своїх працях такі вітчизняні та закордонні вчені, як: Г. Бабієв, С. Войтко, В. Герасимчук, І. Гайдуцький, Д. Дероган, С. Нарасєвський, О. Попель, А. Касич, А. Кім, Дж. Андерсон, Д. Шендлер, М. Сембрінг та інші. Однак у наукових працях досі малодосліджуваними залишаються питання актуальних сучасних підходів реалізації потенціалу сонячної енергетики саме на Херсонщині, тому цей аспект потребує подальшого вивчення.

Постановка завдання. Сприятливі метеорологічні умови роблять Херсонщину лідером у перспективі розвитку геліоенергетики. У середньому сонячна радіація області дорівнює 1 250 кВт на метр квадратний на рік. Узагалі потенціал сонячної енергетики в області оцінюється у 310 тис. т віртуального палива, що відповідає використанню 267,24 млн кубометрів газу або половині річної норми його споживання. За рік Херсонщина споживає приблизно 500 мільйонів кубометрів природного газу.

Виходячи з вищевикладеної проблеми, метою дослідження було вивчення переваг встановлення сонячних і фотогальванічних електростанцій та застосування «зеленого» тарифу як механізму, призначеного для заохочення населення до вироблення електроенергії з альтернативних джерел енергії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найпереконливішим аргументом для встановлення сонячних батарей є те, що звичайна електроенергія коштує дорожче, ніж відновлювальна. Якщо сонячного освітлення потрапляє достатньо, можна встановлювати сонячні панелі, які енергію Сонця перетворюють на електрику. За день електроенергія накопичується в акумуляторах, що дозволяє використовувати її тоді, коли це необхідно [1].

На сьогодні в Херсоні відомі випадки встановлення сонячних електростанцій (далі – СЕС) на базі багатоповерхових будинків. Причиною встановлення є постійний ризик виникнення аварії, проблеми з енергопостачанням. Не тільки жителі міста користуються альтернативними видами енергії, а і мешканці області та власники дачних ділянок. СЕС також оснащують різні Херсонські заклади, установи й організації, серед яких дитячі садочки, школи, спортивні заклади й ін.

Якщо порівнювати СЕС з іншими джерелами енергії, сонячні батареї можна вважати найбільш ефективними. Багато людей зупиняють свій вибір на бензо- і дизель-генераторах. Безсумнівно, такі пристрої вирішують проблему, якщо електрика потрібна не цілодобово і є можливість постійного постачання палива.

Але в такого генератора є істотні недоліки: він пожежонебезпечний, є джерелом вихлопних газів і шумового забруднення. У зв'язку з активним використанням викопних енергоносіїв як палива спостерігається швидке збільшення концентрації CO_2 в атмосфері.

На відміну від генератора, сонячні батареї не потребують дорогого палива, цілком безпечні для людини і навколишнього середовища, абсолютно безшумні та відрізняються довговічністю і надійністю.

Для невеликого будинку вистачить батареї з потужністю у 2–3 кВт, яка може бути розміщена на даху, оскільки така конструкція займає всього 20–30 м². Залежно від місця розміщення батарея вироблятиме протягом року 2 200–2 800 або 3 300–4 200 кВт/год електрики відповідно, що може задовольнити енергетичні потреби сім'ї із 3–4 людей (без урахування теплопостачання).

Собівартість сонячної фотоелектричної батареї потужністю 1 Вт становить приблизно п'ять доларів Сполучених Штатів Америки. Термін окупності енергії, яка виробляється сонячними батареями, – більше 10 років. Вартість 1 кВт/год електроенергії, яку виробляють фотомодулі, сьогодні значно вища, ніж для традиційної енергетики. Проте варто зауважити, що, по-перше, ця величина має тенденцію до зменшення для сонячної енергетики та до зростання для традиційної, по-друге, сонячна енергетика може успішно конкурувати із традиційною тоді, коли споживання енергії порівняно невелике. Наприклад, трапляються ситуації, коли підвести електроенергію від загальної електромережі дорого або зовсім неможливо. Тоді на перший план виступає не вартість електроенергії, а саме необхідність тих функцій, які виконуються з використанням електроенергії [2].

Ефект від використання сонячних фотоелектричних модулів у різних галузях підвищується, якщо використовуються економніші споживачі енергії, спеціально розроблені для роботи з фотомодулями (лампи освітлення, холодильники, насоси, телевізори). Термін роботи таких батарей майже необмежений: вони можуть слугувати до 50 років.

29 грудня 2015 р. набрала чинності постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, згідно з якою встановлено «зелений» тариф на електричну енергію для приватних домогосподарств, які виробляють електрику з енергії сонячного випромінювання за допомогою об'єктів електроенергетики, які вмонтовані (встановлені) на дахах та/або фасадах будинків, будівель та споруд, і величина встановленої потужності яких не перевищує 30 кВт [3].

Це дає змогу не лише значно економити енергоресурси, а й продавати надлишки отриманої електрики до загальної мережі.

Завдяки вигідному розташуванню в південній частині, переважно теплого, м'якому клімату Херсонщина має великі перспективи розвитку альтернативних джерел енергії (рис. 1).

Прикладом реалізації використання альтернативних джерел енергії є фотогальванічна електростанція (далі – ФЕС) «Білозерська», яка була заснована 12 червня 2017 р. у смт Білозерка Херсонської області. Будівництво сонячної електростанції велося оперативно і тривало всього два місяці.

Електростанція займає площу 19,9 га і щорічно генерує приблизно 14,116 млн кВт/год електроенергії, зменшуючи майже на 13,9 тис. тон на рік кількість викидів CO² в атмосферу.

ФЕС «Білозерська» є третьою станцією, що була побудована в області за рік. Даний об'єкт є продуктом національного виробництва, усе електротехнічне обладнання станції, крім PV-панелей, вироблено в Україні, зокрема це 4 228 опорних металоконструкцій, 9 інверторів станцій PVIS. 1 000 і шафи з'єднань PJB. Плани керівництва області щодо запуску виробництва сонячних модулів свідчать про те, що будувати станції з майже 100% національної складової частини стане цілком можливо [4].

Під час будівництва приблизно 300 жителів прилеглих сіл і міст отримали роботу, а після запуску кожної зі станцій, для їх експлуатації необхідно приблизно 10 робочих місць, які передусім надаються жителям села, міста і району, де розташована станція.

Відомо, що ФЕС «Білозерська» здатна забезпечити електроенергією 4 000 сімей і має такі переваги: перспективність, доступність і невичерпність джерела енергії в умовах постійного росту цін на традиційні види енергоносіїв; теоретично повна безпечність для навколишнього середовища. Крім того, одержується соціальний ефект: забезпечення рівня проживання жителів смт Білозерка через «зелений тариф» (створення оптимальної системи для здешевлення електроенергії) та надання нових робочих місць.

Найбільш благородна та патріотична перевага СЕС «Білозерська» полягає у збереженні природи та поступовій відмові від паливних енергоносіїв.

Наша країна залежить від імпорту палива для традиційних електростанцій із-за кордону. Нарощування потужності сонячних електростанцій зменшує потребу країни в газі та вугіллі, отже, зміцнює енергетичну незалежність і сприяє зростанню суспільного добробуту.

Сьогодні в Україні широко застосовується так званий «зелений тариф». Згідно із законом про електроенергетику, «зелений» тариф – тариф, за яким оптовий ринок електричної енергії України зобов'язаний закуповувати електричну енергію, вироблену на об'єктах електроенергетики з альтернативних джерел енергії. Енергопостачальники зобов'язані купувати електричну енергію, у випадках, обсягах та за цінами, визначеними Національною комісією регулювання електроенергетики України (далі – НКРЕ) [5].

В Україні розмір «зеленого» тарифу для мережевих станцій приватних домогосподарств, уведених в експлуатацію з 1 липня 2015 р., становить:

- для наземних СЕС: 17–16–15 € за 100 кВт/год протягом найближчих 3 років, 10% – зниження із 2020 та 2025 рр.;
- для дахових СЕС: 18 € за 100 кВт/год;
- для приватних домогосподарств: 20 € за 100 кВт/год.

Побутовий споживач має право на встановлення у своєму приватному домогосподарстві генеруючої установки, призначеної для виробництва електричної енергії з енергії сонячного випромінювання, величина встановленої потужності якої не перевищує 30 кВт, але не більше потужності, дозволеної до споживання за договором про користування електричною енергією, та має

право продавати енергопостачальнику таку енергію за «зеленим» тарифом в обсязі, що перевищує місячне споживання електроенергії приватним домогосподарством.

Не потрібна ліцензія, не потрібно виконувати вимоги щодо «місцевого складника», встановити власну електростанцію і продавати електроенергію за «зеленим» тарифом може будь-який споживач електроенергії. Порядок продажу й обліку такої електроенергії, а також розрахунків за неї затверджується Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики.

Вимоги до місця встановлення сонячних батарей – фотоелектричних модулів такі:

- 1) площа даху та/або фасаду має бути достатня для розміщення сонячних батарей загальною потужністю до 30 кВт;
- 2) орієнтація поля сонячних батарей на південь, як виняток на схід – захід або пд. схід – пд. захід;
- 3) кут нахилу фотомодулів (визначається від регіону будівництва СЕС);
- 4) характеристики покрівлі достатні для додаткових вагових навантажень.
- 5) відсутність будівель, споруд, дерев та інших предметів, які б затіняли сонячні батареї.

Для обліку виробленої електрики приватними станціями використовується двонаправлений лічильник активної електричної енергії, що обліковує обсяги відпущеної в електричну мережу й отриманої з електричної мережі електричної енергії, а також (додатково) сальдо між ними.

Проекти з енергопостачання, упроваджені з використанням «зеленого» тарифу, серед найбільш перспективних і економічно вигідних. У цих проєктах електроенергія, вироблена електростанціями з використанням сонячних батарей, вітрогенераторів, гідроелектричних станцій, приймається загальною мережею й оплачується оптовим ринком електроенергії за «зеленим» тарифом (табл. 1).

Таблиця 1

Орієнтовний розрахунок економічної ефективності проєкту із впровадження мережевої сонячної електростанції потужністю 10 кВт*

Продуктивність фотоелектричної станції потужністю 10 кВт на рік, кВт/год**	10 200
Власне енергоспоживання домогосподарством на рік, кВт/год, до 250 кВт/год на місяць	3 000
Надлишок електроенергії, переданий у мережу, проданий за «зеленим» тарифом, кВт/год на рік	7 200
Показник «зеленого» тарифу із квітня 2019 р., 5,73 грн за кВт/год	5,73
Сумарний дохід за рік, грн (42 624 – «зелений» тариф + 5 040 – економія від власного споживання)	47 664
Вартість обладнання мережевої фотоелектричної станції для приватного домогосподарства*, грн	284 000
Окупність без урахування податку з доходів фізичних осіб, років	5,9

Примітки: * розрахунок проведений за даними ресурсу європейської спільноти PhotovoltaicGeographicalInformationSystem (PVGIS-CMSAF); ** у складі обладнання передбачено 40 фотоелектричних модулів по 250 Вт, інвертори, система кріплення, супутні комплектуючі та матеріали.

У розрахунку наведені дані з урахуванням рівня сонячної інсоляції для умов півдня України. До кінця 2029 р. власники приватних дахових електростанцій гарантовано не тільки повернуть інвестиції, а й отримають суттєві прибутки.

В Україні спостерігається тенденція до зменшення капітальних витрат на будівництво сонячних і вітрових електростанцій. Це спричинено здешевленням обладнання, наявністю реальної конкуренції між виробниками обладнання та матеріалів, отриманням знижок від виробників обладнання.

Верховна Рада ухвалила закон щодо запровадження системи аукціонів у відновлюваній енергетиці України. У законі зазначено, що з 1 січня 2020 р. отримання підтримки від держави для виробників «зеленої» енергії можливо виключно за умови перемоги в аукціоні з розподілу квоти підтримки.

Перший «зелений» аукціон повинен пройти у 2019 р. На аукціоні розподіляється щорічна квота підтримки. Один учасник аукціону самостійно або разом з іншими учасниками, з якими він має спільного кінцевого власника, може отримати не більше 25% щорічної квоти.

Переможцем аукціону визнається учасник, який запропонував найнижчу ціну електричної енергії, за якою такий учасник готовий здійснювати виробництво електричної енергії з альтернативних джерел енергії та її продаж в енергосистему (аукціонна ціна).

Існуюча система підтримки «зеленими» тарифами діятиме до 2030 р. для тих виробників, яким уже встановлено «зелений» тариф, та тим, які до 1 січня 2020 р. побудують і введуть в експлуатацію об'єкти електроенергетики.

Рівень «зеленого» тарифу для сонячних станцій буде знижений у 2020 р. на 25% із подальшим зменшенням ще на 2,5% кожного року протягом 3 років (чинний закон передбачає 10%-ве зниження тарифу у 2020 р.).

Крім того, із 2020 р. буде працювати новий механізм державної підтримки промислових виробників електроенергії з альтернативних джерел – цінні аукціони. Стартовою ціною на них буде «зелений» тариф, що діє на момент їх проведення. Аукціони будуть проводитися до 2030 р.

Передбачається, що збільшення терміну дії державної гарантії, що буде надана переможцям аукціонів, до 20 років (максимум до 2050 р.), спонукає подальші інвестиції у крупні проекти генерації з альтернативних джерел енергії. У свою чергу, конкуренція інвесторів за отримання квот на державну підтримку повинна привести до оптимізації витрат на підтримку альтернативної енергетики і скасувати регулярний перегляд розміру «зеленого» тарифу у зв'язку зі здешевленням технологій. Однак розвиток галузі може істотно гальмуватися, якщо уряд зволікатиме із затвердженням квот, які повинні бути розіграні на аукціонах, або обсяг таких квот буде значно менше потреби ринку.

Виробники електроенергії з альтернативних джерел, для яких участь в аукціонах не є обов'язковою, зможуть до 2030 р. отримувати «зелений» тариф. Правда, ставки «зеленого» тарифу для СЕС, які будуть введені в експлуатацію із 2020 р., будуть зменшені на 25% порівняно із чинним законодавством.

Однією із широко дискусійних змін законодавства з ретроспективним ефектом є законопроект № 2236–2 «Про внесення змін до Закону України «Про ринок електричної енергії» (далі – законопроект), який Комітет Верховної Ради з питань енергетики та житлово-комунальних послуг схвалив 17 жовтня 2019 р.

Його ретроспективність полягає в тому, що законопроект обмежує обсяги виробництва електричної енергії для вже побудованих і запроектованих об'єктів відновлюваної енергетики. Зокрема, у разі диспетчеризації ринку електричної

енергії оператор системи передачі Національна енергетична компанія «Укренерго» (далі – НЕК «Укренерго») може обмежувати обсяги виробництва електроенергії для об'єктів відновлюваної енергетики. Важливо, що тільки об'єкти відновлюваної енергетики з установленою потужністю до 150 МВт, які здійснюють продаж електричної енергії за визначеним для них «зеленим» тарифом або аукціонною ціною, отримують відшкодування вартості електричної енергії, не відпущеної ними у зв'язку із зазначеними обмеженнями НЕК «Укренерго». Інакше кажучи, усі об'єкти з установленою потужністю понад 150 МВт не отримують відшкодування в разі обмеження.

На початку листопада Міністерство енергетики та захисту довкілля України (далі – Міністерство) презентувало своє бачення варіантів збалансування бюджету ДП «Гарантований покупець» із зазначенням ретроспективних змін законодавства. Зокрема, на сьогодні запропоновано: провести реструктуризацію ставки «зеленого» тарифу із продовженням підтримки для існуючих станцій (сонячна енергія – 20%, вітрова енергія – 10%) (за умови згоди 50% на ринку); запровадити 100%-ву відповідальність за небаланс усіх ВДЕ; скасувати субсидювання технологічних втрат операторів мереж; підвищити тариф оператора системи передачі до 153 грн/МВт·год (+ 3,6 коп./кВт·год).

Іншою відзнакою для розвитку альтернативної енергетики України став законопроект № 9260, ухвалений Верховною Радою України ще 23 листопада, а 10 грудня він повернувся з підписом Президента.

По-перше, новий закон дозволяє розміщувати об'єкти для виробництва електроенергії з поновлюваних джерел енергії на землях із цільовим призначенням «землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення». До його ухвалення для будівництва електростанції необхідно було змінити цільове призначення земельних ділянок під розміщення, будівництво, експлуатацію й обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств. Зазвичай процедура зміни цільового призначення землі тривала кілька місяців, потребувала розроблення та затвердження детального плану територій, проведення громадських слухань і залучення органів місцевої влади. Отже, нововведення зменшує витрати часу і корупційні ризики інвесторів.

По-друге, цим законом внесено зміни до п. 64 Перехідних положень Податкового кодексу України. Згідно з новим положенням, до кінця 2021 р. звільняється від сплати податку на додану вартість імпорту обладнання для альтернативної енергетики: вітрогенераторів, сонячних фотоелектричних модулів, трансформаторів та інверторів. Таке стимулювання галузі є одним із найдієвіших, адже не потребує ухвалення жодних додаткових підзаконних актів, буде діяти з 1 січня 2019 р. Це означає, що обладнання для альтернативної енергетики, що імпортується з-за кордону, буде на 20% дешевше. Безумовно, таке нововведення збільшить привабливість інвестицій в альтернативну енергетику України.

Особливе значення нові норми будуть мати для проєктів розподіленої генерації з відновлюваних джерел. З урахуванням нововведень законопроекту № 8449-д проєкти зі встановленою потужністю генерації до 500 кВт будуть звільнені від більшості регуляторних процедур, саме вартість обладнання складе значну частину витрат. Отже, енергокооперативи, домогосподарства й інші споживачі отримають найбільш сприятливі умови для розвитку власного виробництва електроенергії.

Висновки і пропозиції. У результаті дослідження стану сонячної енергетики Херсонської області встановлено, що частка енергії, отриманої за допомогою відновлюваних джерел, становить приблизно 2% всієї генерації, але станом на сьо-

годні спостерігається збільшення попиту на системи, які працюють від альтернативних джерел енергії.

Розвиток сонячної енергетики в області є одним з основних, після вітроенергетики, напрямів відновлювальної енергетики. Херсонщина характеризується досить високою сонячною активністю, отже, сонячні панелі будуть ефективні. Річний потенціал сонячної енергетики в області становить 310 тис. тонн умовного палива, що дорівнює використанню 267,24 млн куб. м природного газу, або майже 50% річного споживання областю природного газу (область споживає в середньому 550 млн куб. м). Нарощування потужності сонячних електростанцій зменшує потребу країни в газі та вугіллі, отже, зміцнює енергетичну незалежність та сприяє зростанню суспільного добробуту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Потенциал развития солнечной энергетики в Украине. URL: <http://www.biowatt.com.ua>.
 2. Касич А., Литвиненко Я. Чинники розвитку альтернативної енергетики у сучасних умовах. *Економіка і суспільство*. 2017. № 12. С. 93–99.
 3. Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2015. № 33. Ст. 324.
 4. Енергетичний потенціал – інвестиції в Херсонщину. URL: <https://investinkherson.gov.ua>.
 5. Про затвердження Порядку встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу для суб'єктів господарської діяльності : постанова Національної комісії регулювання електроенергетики України від 22 січня 2009 р. № 32.
-