

ECOLOGY

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ*Савчук Є. В.**Україна, м. Одеса, Одеський національний морський університет*DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30062019/6575**ARTICLE INFO****Received:** 14 April 2019**Accepted:** 09 June 2019**Published:** 30 June 2019**KEYWORDS**solar energy, energy saving,
photocells, insolation,
"green" electric power.**ABSTRACT**

The article analyzes the main problems and prospects of solar energy in Ukraine. Solar energy in recent years has become a global trend. Ukraine is trying to keep up with world leaders in this matter. Ukraine has all the prerequisites for the successful development of the solar energy market.

Citation: Савчук Є. В. (2019) Perspektyvy Rozvytku Soniachnoi Enerhetyky Ukrainy. *World Science*. 6(46), Vol.3. doi: 10.31435/rsglobal_ws/30062019/6575

Copyright: © 2019 Савчук Є. В. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Вступ. Сонячна енергетика – галузь господарства, пов'язана з використанням сонячного випромінювання для отримання енергії. Сонячна енергетика використовує невичерпне джерело енергії, не викликає шкідливих відходів і є екологічно чистою.

Сонячна енергетика має як переваги, так і низку недоліків:

1. Для будівництва сонячних електростанцій потрібні великі площі землі через теоретичні обмеження для фотоелементів першого і другого покоління. Наприклад, для електростанції потужністю 1 ГВт може знадобитися ділянка площею декілька десятків квадратних кілометрів. Будівництво сонячних електростанцій такої потужності може призвести до зміни мікроклімату у прилеглий місцевості, тому встановлюють в основному фотоелектричні станції потужністю 1-2 МВт недалеко від споживача або навіть індивідуальні та мобільні установки.

2. Фотоелектричні перетворювачі працюють вдень, а також у ранкових і вечірніх сутінках (з меншою ефективністю). При цьому пік електроспоживання припадає саме на вечірні години. Крім цього, вироблена ними електроенергія може різко і несподівано коливатися з-за змін погоди. Для подолання цих недоліків на сонячних електростанціях використовуються ефективні електричні акумулятори. На сьогоднішній день ця проблема вирішується створенням єдиних енергетичних систем, що поєднують різні джерела енергії, які перерозподіляють вироблену і споживану потужність.

3. Сьогодні ціна сонячних фотоелементів порівняно висока, але з розвитком технології і зростанням цін на викопні енергоносії цей недолік поступово долається.

4. Поверхня фотопанелей та дзеркал потребує очистки від пилу та інших забруднень.

5. Ефективність фотоелектричних елементів падає при їх нагріванні (в основному це стосується систем з концентраторами), тому виникає необхідність в установці систем охолодження, зазвичай водяних. У фотоелектричних перетворювачах третього і четвертого покоління для охолодження використовують перетворення теплового випромінювання у

випромінювання, що найбільш узгоджене з поглинаючим матеріалом фотоелектричного елемента (т. зв. up-conversion), що одночасно підвищує ККД.

6. Через 30 років експлуатації ефективність фотоелектричних елементів починає знижуватися. Фотоелементи, хоча і незначна їх частина, що містять кадмій, потребують утилізації. Потрібно додатково розширювати індустрію по їх утилізації.

Незважаючи на зазначені недоліки, сонячна енергетика продовжує свій розвиток у світі. Перш за все, в силу того, що промениста енергія буде дешевшати і вже через кілька років становитиме вагомому конкуренцію нафті і газу.

Сонячна енергетика та енергозбереження – загальносвітовий тренд. Якщо кілька років тому лідерами за обсягами генерації були Німеччина, США і Великобританія, то вже в 2015 році їх перевершила Японія і Китай, в перспективі – Індія. Активно розвивається сонячна енергетика в Мексиці, Чилі, Австралії, Бразилії, Пакистані.

Дуже показовий приклад розвитку сонячних технологій – Китай, який всього за одну п'ятирічку з аутсайдерів став світовим лідером по потужності сонячних електростанцій. Протягом 2016-2020 років Китай інвестує в будівництво сонячних електростанцій близько 145 млрд доларів – це дасть можливість ввести в експлуатацію близько 1000 потужних сонячних електростанцій.

Результати досліджень. Клімат і географічне положення України є сприятливим для розвитку сонячної енергетики і будівництва сонячних електростанцій (рис. 1).

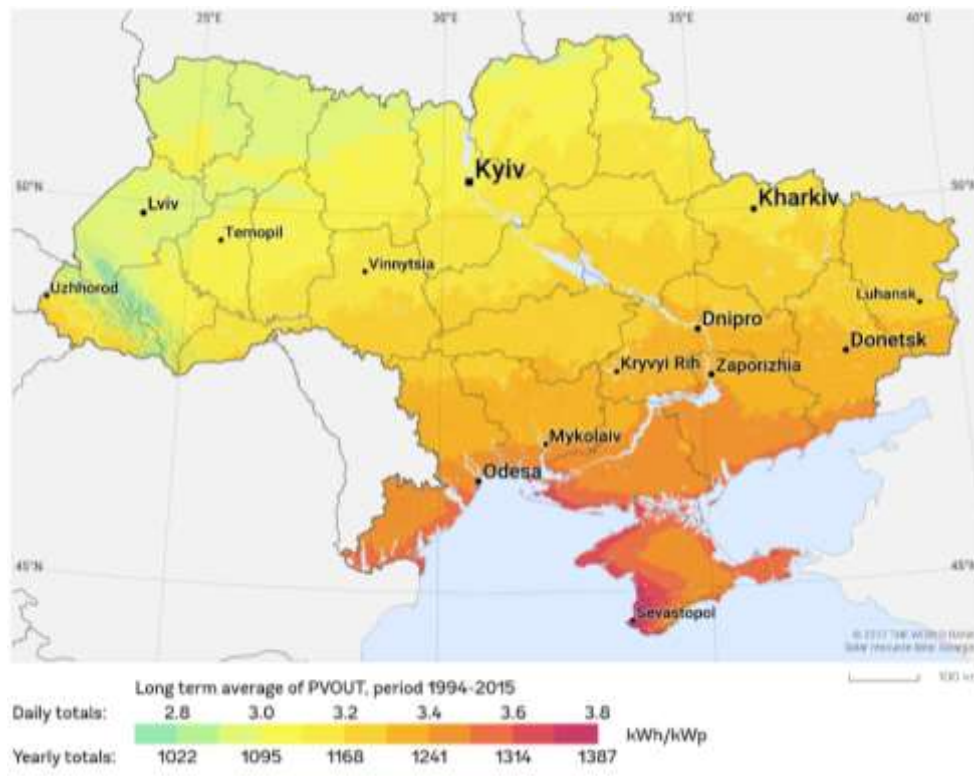


Рис. 1. Потенціал сонячної енергії в Україні [1].

Приблизно на 80% території України рівень інсоляції не опускається нижче 3 одиниць, що порівняно з іншими країнами Європи є дуже перспективним результатом.

У 2017 році, за даними Держенергоефективності, загальна потужність введених в експлуатацію сонячних електростанцій (СЕС) склала 211 МВт. Це рекорд для материкової України. У 2016 році сумарний обсяг налічував близько 100 МВт.

З 2011 року в нашій країні побудовано і введено в експлуатацію СЕС на 742 МВт. В загальному обсязі виробленої електроенергії в Україні, за даними ДП «Енергоринок», на сонячну енергію у 2017 році вже доводиться 0,53%, в той час як у 2016-му – 0,36%.

До анексії регіональним лідером у будівництві СЕС був Крим. Рекордсменом за загальним обсягом потужностей за всі роки – 241 МВт – стала Одеська область. Рекордсменом 2017 року по запуску потужностей – 69 МВт – стала Херсонська область. Сумарна потужність

сонячних станцій в області становить 98 МВт. У Вінницькій області встановлено всього 128 МВт. Рекордним роком був 2016 рік – 52 МВт.

У зв'язку з тим що станції в Україні будуються все активніше, на ринку з'являється і необхідна інфраструктура, і виробництво. В країні можуть з'явитися філії іноземних виробників, які зацікавлені в поставках як в Україну, так і на європейський ринок. Кріплення та інші компоненти вже активно проводяться в нашій країні. Також у нас є виробники сонячних модулів, але їм складно конкурувати з китайськими компаніями, які домінують на світовому ринку.

Сонячна енергетика України розвивається настільки високими темпами завдяки привабливому тарифом з продажу зеленої енергії. Поточна ставка «зеленого тарифу» для фотоелектричних комерційних станцій становить приблизно 0,15 євро за 1 кВт·г електроенергії [2]. Цей тариф діє для станцій, які будуть запуснені в 2017-2019 роках. Надалі тариф буде знижуватися, проте все одно залишиться привабливим для інвесторів.

Але розвиток сегменту сонячної енергетики в нашій країні пов'язане з рядом проблем:

1. Втрата частини потужностей з-за анексії Криму в 2014 році. Зокрема, на території півострова розташований один з найбільших сонячний парк «Перово» загальною потужністю 106 МВт. В Криму функціонують ще 5 сонячних електростанцій: «Владиславівка» (110 МВт), «Охотникове» (82,65 МВт), «Миколаївка» (69,7 МВт), «Міт'яєво» (31,35 МВт), «Джерельне» (7,5 МВт – перша фотоелектрична станція в Криму). Будівництво СЕС «Хлібне» (115 МВт) і СЕС «Островська» (45 МВт) було припинено на початковому етапі.

2. Зниження «зеленого» тарифу для вже побудованих електростанцій, що може негативно позначитися на довірі інвесторів.

3. Необхідність великих вкладень, а також тривалий термін окупності проектів (6-8 років і більше, в залежності від регіону).

4. Незадовільний стан електричних мереж, що впливає на розвиток як домашнього сегмента сонячної енергетики, так і промислового.

5. Нестабільність та недосконалість нормативно-правової бази державного регулювання ринку.

Висновки. Україна вже найближчим часом готова стати лідером серед екологічно чистих економік Європи, особливо щодо ринку сонячної енергії, який є одним з найбільш перспективних ринків поновлюваних джерел енергії. Зараз, в Україні розташовується найбільша сонячна електростанція в Європі, і планується, що ринок сонячної енергії України буде зростати щорічно на 90 %.

В Україні є всі передумови для успішного розвитку ринку сонячної енергії: високий показник DNI (пряме нормальне випромінювання), високий пільговий «зелений» тариф, можливість використовувати принципи ЛІ (спільного впровадження) згідно з Кіотським Протоколом щодо проектів з використанням сонячної енергії та сприятливих положень щодо звільнення від податків. Енергетична стратегія України передбачає досягнення 11 % виробництва енергії з поновлюваних джерел до 2020 року, 25 % – до 2035 року [3].

Розвиток сонячної енергетики в довгостроковій перспективі здатен забезпечити вирішення завдань часткової або навіть повної енергетичної незалежності України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронний ресурс: <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/ukraine>.
2. Постанова Національної комісії, що здійснює регулювання у сфері енергетики України від 02 листопада 2012 р. № 1421 «Про затвердження Порядку встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу на електричну енергію для суб'єктів господарської діяльності і приватних домогосподарств».
3. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р «Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».