

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ ПОБУДОВИ МАЛИХ СЕС

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі було розглянуто перспективи розвитку сонячної енергетики в Україні. Проаналізовано її вплив на об'єднану енергетичну систему. Досліджено економічні аспекти впровадження сонячної електростанції і підтримку відновлюваної енергетики з боку держави. Опрацьовано звіт ДП «Укренерго» з цього питання. Наведені величини «зелених» тарифів для електроенергії, виробленої з використанням альтернативних джерел енергії. За результатами роботи було зроблено висновки, наведені варіанти збалансування енергетичної системи.

Ключові слова: «зелений» тариф, Об'єднана енергетична система (ОЕС), сонячна електростанція, Оптовий ринок електроенергії (ОРЕ), ДП «Укренерго», сонячна електростанція (СЕС), кредитування.

Abstract

The prospects of solar energy development in Ukraine were considered in the work. Its influence on the united energy system is analyzed. The economic aspects of the implementation of the solar power plant and the support of renewable energy from the state are explored. The Ukrenergo Statement on this issue has been processed. The values of "green" tariffs for electricity generated using alternative energy sources are given. According to the results of the work, conclusions were made, options for balancing the energy system are presented.

Keywords: green "tariff, United Energy System (UES), solar power station, Wholesale Electricity Market (WEM), SE «Ukrenergo», Solar Power Plant (SES), Lending

Вступ

Актуальність дослідження: Найбільш розповсюджені джерела альтернативної енергії в Україні – сонячні батареї та вітряні генератори. Причому застосовувати їх можна не тільки щоб забезпечити своє підприємство електрикою власної генерації і стати незалежним від постачань електроенергії її постачальниками, а ще і як хороший спосіб зберегти свої вкладення та отримувати прибуток у майбутньому. А країні це дозволить економити традиційні енергоресурси: газ, вугілля та мазут.

За розрахунками Укренерго, максимальна встановлена потужність СЕС та ВЕС, яку може прийняти ОЕС України без серйозних відхилень в роботі, – 3000 МВт. І ця величина буде досягнута вже у грудні 2019 року [1].

Результати дослідження

Було розраховано рентабельність будівництва сонячної електростанції потужністю 30 кВт. В таблиці 1 зображується порівняння доходу станції за 25 років експлуатації при різних величинах власного внеску, з використанням кредитної програми від АТ «Укргазбанк». Вона характеризує рентабельність кожного варіанту. В середньому окупність проекту з вартістю 24 300 USD становить 7 років. В розрахунку враховувалась річна інсоляція для Вінницької обл. (3.11 кВт/м²/день) [2]. Також було взято до уваги, що з кожним роком експлуатації ККД сонячних панелей зменшується на 0,5 %, термін служби фотоелектричних модулів представлений заводом-виробником становить 25 років.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика загальних даних

	15%	30%	50%
Початкові інвестиції	4 264,7 USD	7 800,3 USD	12 514,5 USD
Наступні інвестиції	9 609,53 USD	3 255,53 USD	0 USD
Окупність	7,7 років	7,1 років	6,4 років
Середній прибуток за місяць до 2030 року	435 USD/міс	435 USD/міс	435 USD/міс
Сума прибутку за 25 років	54 426 USD	57 245 USD	61 003 USD
Рентабельність інвестицій ROI	292 в % за 25 р.	418 в % за 25 р.	387 в % за 25 р.

Висновки

Єдиний можливий на сьогодні варіант для балансування СЕС без обмеження генерації з ВДЕ – створення сучасних високманеврових потужностей (газопоршневі станції, ГАЕС, накопичувачі енергії тощо). До 2025 року необхідно побудувати 2.5 тис. МВт таких балансуєчих потужностей. Це дозволить уникнути обмеження ВДЕ і мінімізувати зростання тарифів а електроенергію для споживачів усіх категорій [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Укренерго пропонує план «С» для розвитку “зеленої” генерації. Режим доступу: <https://ua.energy/osnovni-podiyi/ukrenergo-proponuye-plan-s-rozvytku-vde/>
2. Річна інсоляція для міст України. Режим доступу: <https://www.solar-battery.com.ua/karta-solnechnoy-aktivnosti-v-ukraine/>
3. «Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей», НЕК «Укренерго», 2017. Режим доступу: <https://ua.energy/majbutnye-ukrenergo/plan-rozvytku-oes-ukrayiny/zvit-z-otsinky-vidpovidnosti-dostatnosti-generuyuchyh-potuzhnostej/>

Боберський Андрій Іванович — студент групи групи Е-18мс, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: aboberskiy@gmail.com.

Науковий керівник: **Лобода Юрій Васильович** — аспірант кафедри ЕСЕМ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Andriy Ivanovich Boberskiy — Department of Electricity and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: aboberskiy@gmail.com.

Supervisor: Yuri Vasilievich Loboda — postgraduate student of the ESEEM, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.