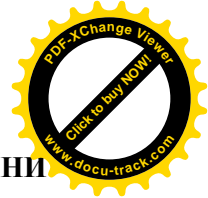


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

---

# **79 МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ, АСПРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ МОЛОДІ —  
ВИРШЕННЮ ПРОБЛЕМ ХАРЧУВАННЯ  
ЛЮДСТВА У ХХІ СТОЛІТТІ»**

**ЧАСТИНА 2**

**15 – 16 квітня 2013 р.**

---

**Київ НУХТ 2013**

## 26. СОНЦЕ — ДжЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ

Б.П. Денисюк

Національний університет харчових технологій

Сонячна енергія — енергія від Сонця в формі радіації та світла. Ця енергія значною мірою керує кліматом та погодою та є основою життя. Технологія, що контролює сонячну енергію називається сонячною енергетикою.

На верхні шари атмосфери Землі постійно поступає 174 РW сонячної радіації (інсоляції). Близько 6 % інсоляції відбивається атмосферою, 16 % поглинається нею. Середні шари атмосфери в залежності від погодних умов (хмари, пил, атмосферні забруднення) віддзеркалюють до 20 % інсоляції та поглинають 3 %. Атмосфера не тільки зменшує кількість сонячної енергії, що досягає поверхні Землі, але і дифузія близько 20 % з того що поступає, та фільтрує частину його спектру. Після проходження атмосфери близько половини інсоляції знаходиться в видимій частині спектру. Друга половина знаходиться переважно в інфрачервоній частині спектру. Тільки незначна частина цієї інсоляції припадає на ультрафіолетове випромінювання. Абсорбція сонячної енергії через атмосферну конвекцію, випаровування і конденсацію водяної пари є рушійною силою кругообігу води та керує вітрами. Сонячне проміння абсорбоване океаном та суходолом підтримує середню температуру на поверхні Землі, що в наш час становить 14 °С.



Рис. 1. Зовнішній вигляд змонтованих робочих блоків сонячних батарей

Сонячна енергія, як вважають, до кінця століття може скласти не більше 1 % від загальної кількості використовуваної енергії. Ще в 1870 році в Чилі було побудовано сонячний опріснювач морської води, який виробляв до 30 т прісної води на добу і працював понад 40 років. Завдяки застосуванню гетеропереходів коефіцієнт корисної дії сонячних батарей вже досягає 25 %. Налагоджено виробництво сонячних батарей у вигляді довгої полікристалічної кремнієвої стрічки, які мають ККД понад 10 % [1, 2].

Сонячна енергія в Україні. Клімат нашої планети визначає сонячна енергія. По-



Інтенсивність сонячної радіації в Україні досить істотно міняється протягом року в залежності від широти місцевості й обумовлює кліматичну зональність — різницю температур, вологості, тиску і вітру на Землі. Україна розташована у Центральній-Східній Європі, у південно-східній частині Східноєвропейської рівнини, між  $44^\circ$  і  $52^\circ$  північної широти і  $22^\circ$  і  $41^\circ$  східної довготи. В результаті обробки статистичних метеорологічних даних по надходженню сонячної радіації визначено питомі енергетичні показники з надходження сонячної енергії та розподіл енергетичного потенціалу сонячного випромінювання для кожної зони України.

Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що поступає на 1 м поверхні, на території України знаходиться в межах: від 1000кВт год./м в північній частині України і до 1400кВт год./м в АР Крим. Щоб приблизно зорієнтуватись про що йдеться мова, то можна ці цифри охарактеризувати так — сонячна енергія, що реально надходить за три дні на територію України, перевищує енергію всього річного споживання електроенергії в нашій країні. А тривалість сонячних годин (не сонячної радіації а прямого сонячного випромінювання) на протязі року в північно-західній частині України складає 1600 — 1700 годин [3].

У лісостеповій зоні вона зростає до 1900 – 2000 годин за рік. У степовій зоні, на морських узбережжях досягає 2300 – 2400 годин за рік. Максимальне сонячне сяйво у Кримських горах — 2453 години за рік (Карабі — Яйла). Звичайно, чим ближче до екватора тим більша кількість сонячних годин в році і в таких країнах як Туреччина, Болгарія, Іспанія, Португалія, Єгипет і т. далі ефективне використання сонячних систем відбувається круглорічно. Констатуємо факт, що середньорічний потенціал сонячної енергії в Україні (1235 кВт год./м ) є достатньо високим і набагато вищим ніж наприклад в Німеччині — 1000 кВт год./м чи навіть Польщі — 1080 кВт год./м.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Кильчицкая С.С., Стриха В.И.* Свойства солнечных элементов с барьером Шоттки (обзор) // Оптоэлектроника и полупроводниковая техника. — 1986. — Вып. 10. — С. 3 – 10.

2. *Стриха В.И., Кильчицкая С.С.* Солнечные элементы на основе контакта металл-полу проводник. — Санкт-Петербург: Энергоатомиздат, 1992. — 136 с.

3. *Стриха В.И.* Сонячна енергетика і проблеми її розвитку. — К.: Товариство «Знання» УРСР, 1983. — 16 с.

**Науковий керівник: О.О. Осьмак**