

УДК 621.31

Ярослав Філюк, Володимир Андрійчук, д.т.н., проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ МЕТЕОСЛУЖБ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Змонтована експериментальна установка для вимірювання та запису потоку сонячної енергії. Встановлено зв'язок між хмарністю і потоком сонячної енергії

Ключові слова: сонячна енергія, мікроконтролер, хмарність.

Yaroslav Filyuk, Volodymyr Andriychuk.

## USE OF METEOROLOGICAL DATA FOR EVALUATION OF ENERGY POTENTIAL OF SOLAR RADIATION

Mounted experimental installation to measure and recording the flow of solar energy. The relationship between cloudiness and of the flow solar energy.

Keywords: solar energy, microcontroller, cloudiness.

Одним з основних та найбільш перспективних напрямів відновлювальної енергетики є сонячна енергетика. В Україні існують достатньо сприятливі умови для використання сонячної енергії. При дослідженні енергетичного потенціалу сонячного випромінювання потрібно враховувати не тільки координати місцевості, але і кліматичні умови. На даний час по всій території України є дані метеослужб, які слідкують за кліматичними умовами відповідної місцевості, які зводяться до визначення хмарності та температури. Проте немає даних по потоку сонячного випромінювання. Тому виникає задача встановлення зв'язку між хмарністю і потоком сонячної енергії.

Для цього були проведені дослідження сонячного випромінювання в м. Тернополі. Була розроблена і змонтована вимірювальна установка на базі факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії. Фотодатчик був розташований на верхній терасі корпусу №7. Всі виміри оброблялися мікроконтролером і записувалися в реальному часі з інтервалом 1хв на накопичувач у вигляді окремого файлу для кожного дня вимірювань. Дослідження розподілу густини енергетичного потоку сонячного випромінювання були розпочаті 1 травня 2016 р.

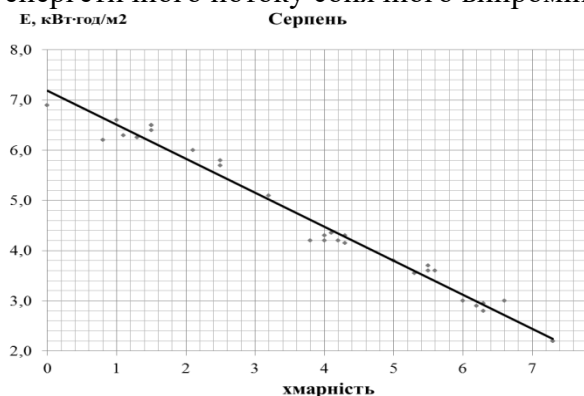


Рис. 1. Графік залежності енергії сонячного випромінювання від хмарності

На даний час метеослужби представляють дані з інтервалом одна година і середні значення за день. Для оцінки енергії сонячного випромінювання було проведено співставлення результатів вимірювань із середньою хмарністю за день. Отриманий графік залежності енергії сонячного випромінювання від хмарності для серпня представлений на рис.1, він має лінійний характер і описується рівнянням:

$$E = -0,67 \cdot N + 7,19$$

де N – хмарність;

E - енергії сонячного випромінювання.

Такі ж графіки і рівняння були отримані для кожного місяця впродовж року, що дало змогу оцінити енергетичний потенціал по всій території Тернопільської області.