

ВИЗНАЧЕННЯ ГЕНЕРАЦІЇ СЕС ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ PVGIS

Чала Н.Г., студент, Мороз О.М., д.т.н., професор

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Одним із перспективних напрямків розвитку електроенергетики України є сонячна електроенергетика. За оцінками експертів річний потенціал сонячна енергетика в Україні складає 88,4 тис. ГВт·год. За даними Укренерго встановлена потужність СЕС України на лютий 2021 року складає 5423,3 МВт.

Одним із проблемних питань роботи СЕС є прогнозування генерації СЕС, що потребує значної кількості статистичних даних щодо режимів роботи СЕС та погодних факторів даної місцевості.

Основними вихідним даними для визначення потенціалу генерації електричної енергії є сонячне випромінювання. Фотоелектрична географічна інформаційна система PVGIS Інституту енергетики і транспорту (ІЕТ) Об'єднаного дослідницького інституту (JRS) при Європейській комісії (ЄС) розробила базу даних щодо сонячної радіації. PVGIS забезпечує безкоштовний та відкритий доступ до таких даних:

- PV-потенціалу для різних технологій та конфігурацій мережевих та автономних систем;
- даних сонячного випромінювання та температура;
- повний часовий ряд годинних значень як сонячного випромінювання, так і фотоелектричних показників;
- типові метеорологічні дані року для дев'яти кліматичних змінних;
- карти сонячних ресурсів та фотоелектричного потенціалу за країною чи регіоном.

Модель оцінює променеві, дифузні і відбиті складові випромінювання за умов ясної погоди і для реальних умов глобальної освітленості на горизонтальних або нахилених поверхнях.

Узагальненим підсумком проведеного моделювання є періодична публікація карт сонячного електричного потенціалу, які є у вільному доступі. Інформація, яку публікує PVGIS, досить детальна. На картах показується розподіл глобального сонячного опромінення та сонячний електричний потенціал для випадку орієнтації сонячних модулів на південь при оптимальному куті нахилу по відношенню до поверхні землі (максимально перпендикулярний кут падіння сонячних променів на поверхню сонячної батареї).

Для визначення річної генерації СЕС за допомогою інформаційної системи PVGIS з визначеними координатами точки розміщення станції при азимуту 0° необхідно попередньо визначити оптимальний кут нахилу панелей СЕС при відомій піковій потужності станції.