

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ЗБОРУ ДАНИХ МЕТЕОПОСТУ НА БАЗІ ВНТУ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Для розроблення математичної моделі прогнозування генерування фотоелектричних станцій, необхідно опрацювати велику кількість даних метеопараметрів та генерування потужності ФЕС, для цього було розроблено систему збору та збереження метеопараметрів з метеопосту на базі ФЕС ВНТУ.

Ключові слова: метеопараметри, метеосервіси, прогнозування генерування фотоелектричних станцій.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE DOCUMENT FOR DETAILS OF METEOPOST ON THE BASIS OF VNTU

Abstract

To develop a mathematical model for predicting the generation of photovoltaic stations, it is necessary to process a large number of meteorological parameters and generation of PV power; for this purpose, a system for collecting and storing meteorological parameters from a meteorological station on the basis of the PV VNTU was developed.

Keywords: meteoroparameters, meteoservices, forecasting of the generation of photovoltaic stations

Вступ

В нових економічних умовах все більшого розповсюдження набувають фотовольтаїчні електричні станції (ФЕС) прямого перетворення енергії. Їх використання, крім отримання прибутку від реалізації електроенергії [1], за певних умов дозволяє розвантажувати електромережі та покращувати якість електроенергії [2].

Однак зростання їх частки у енергобалансі України, а також збільшення одиничних встановлених потужностей призводить до необхідності врахування та компенсації нестабільності таких джерел енергії. Остання зумовлена значною залежністю режимів їх роботи від впливу навколишнього середовища. Нестабільність режимів роботи ФЕС [3] може негативно впливати на балансову надійність енергосистеми, а також на стійкість її роботи.

Результати дослідження

Згідно статуту проекту «Розробка системи прогнозування виробітку електричної енергії ФЕС» на базі кафедри електричних станцій і систем ВНТУ встановлено метеопост, що дає можливість знімати наступні параметри:

- Потужність сонячної інсоляції (Вт/м²);
- Температура сонячного модуля (С);
- Температура фотоелектричної панелі (С);
- Температура навколишнього середовища (С);
- Атмосферний тиск (Па);
- Вологість (%);
- Швидкість вітру (м/с);

Для спрощення отримання даних вони виводять на веб сторінку, що знаходиться за адресою <http://127.0.0.1/>. Загальний інтерфейс зображений на рисунку 1.

Поточні показники метеостанції ВНТУ

Дата/Час	Рінс,Вт/м2	Тмод,С	Тпан,С	Тнс,С	Тиск, Па	Волог, %	Шв.вітру, м/с
21.07.2018 14:28:37	31,6630492716919	20,4	20,9	19,6	977,1	91,1	0

Рисунок 1 – Web-сторінка виводу метеопараметрів

Проаналізувавши структуру сторінки, було розроблено програму, по збору, парсингу та запису даних в локальну базу даних. Програма працює за наступним алгоритмом (рисунок 2)

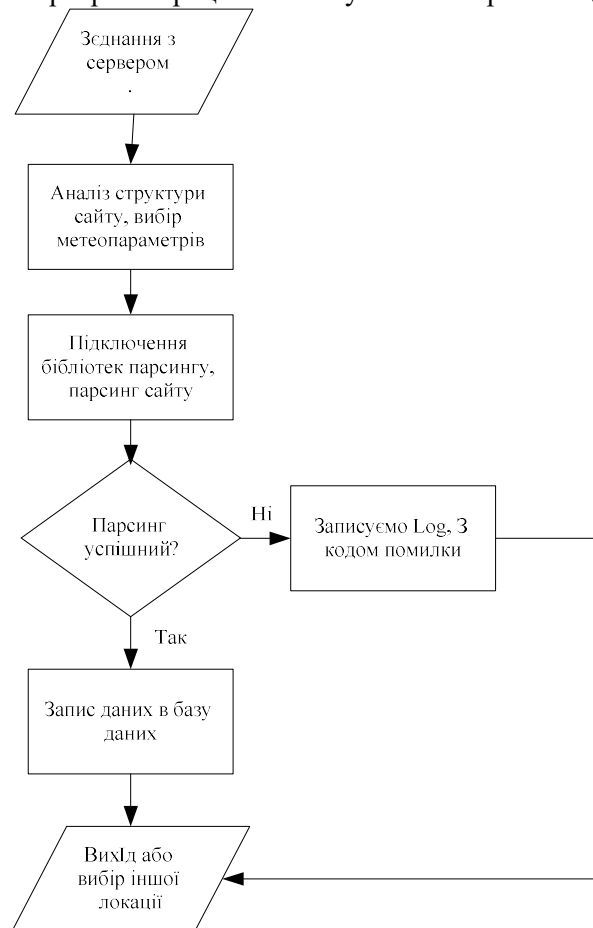


Рисунок 2 – Блок-схема роботи алгоритму програми збору метеопараметрів з метеопосту ВНТУ

Розроблена програма створена у вигляді консольного додатку яких легко встановлюється на ОС Windows, а далі за допомогою «Планування задач», може викликатись з заданною дискретністю.

Висновки

Враховуючи залежність генерування ВДЕ, зокрема ФЕС, від метеопараметрів, було визначено такі, що найбільше впливають на погодинний виробіток електроенергії ними.

Для збору таких метеопараметрів розроблено програмний засіб збереження метеопараметрів з метеопосту встановленого на базі ВНТУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. V. N. Dmitrienko; B. V. Lukutin, «Metodika otsenki energii solnechnogo izlucheniya dlya fotoelektrostantsii [Method for estimating solar radiation energy for photovoltaic plants],» Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering, т. 328, № 5, pp. 49-55, 2017.

2. D. N. Karamov, «Matematicheskoe modelirovanie solnechnoy radiatsii s ispolzovaniem mnogoletnih meteorologicheskikh ryadov, nahodyaschihsya v otkryitom dostupe,» *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering*, т. 328, № 6, pp. 28-37, 2017.

3. M. Chaabene, M.B. Ammar, Neuro-fuzzy dynamic model with Kalman filter to forecast irradiance and temperature for solar energy systems, *Renew. Energy* 33 (2008) 1435e1443.

Денисов Г.І. — студент, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail:

Науковий керівник: **Лесько Владислав Олександрович** — кандидат технічних наук, доцент, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Denysov Grigoriy I - student, Vinnitsa National Technical University, student of power plants and systems department; Vinnitsa, Ukraine;

Supervisor: **Lesko Vladyslav O.** - Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), docent, Vinnitsa National Technical University, docent of power plants and systems department; Vinnitsa, Ukraine; e-mail: