**ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОІ ПРОГРАМИ PVsyst 7.2 ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ СОНЯЧНИХ МОДУЛІВ**

**USING THE APPLICATION PROGRAM PVsyst 7.2 FOR SOLAR MODULE CALCULATIONS**

Науковий керівник - кафедра теоретичної загальної та нетрадиційної енергетики,

доктор технічних наук, професор Денисова А.Є.;

магістри - Полусмяк А. П., Глущенко В. Р., Рунец М. С., Савранчук В. О.

Supervisors – Department of Theoretical Generaland Non-conventional Power Engineering, Doctor of Technical Sciences, Professor Denisova A. E.;

мastersstudents- Polusmyak A. P., Hlushchenko V. R., Runets M. S., Savranchuk V. O.

.

**Анотація.** За допомогою прикладної програми PVsyst 7.2 побудовано детальні комп’ютерні моделі автономної фотоелектричної системи для електроживлення приватного домогосподарства для трьох регіонів України.

**Abstract.** Using the PVsyst 7.2 application program, detailed computer models of an autonomous photovoltaic system for powering a private household for three regions of Ukraine were built.

**Ключові слова:** прикладна програма PVsyst 7.2 , фотоелектричні системи , автономне електроживлення.

**Key words:** application program PVsyst 7.2, photovoltaic systems, autonomous power supply.

За допомогою прикладної програми PVsyst 7.2 побудовано детальні комп’ютерні моделі автономної фотоелектричної системи для електроживлення приватного домогосподарства для трьох регіонів України.

Обрано конфігурацію системи, вона складається з 64 фотомодулів, 1 універсального MPPT-інвертору на 1000 Вт, 10 літій-іонних батарей сумарною ємністю 900 Агод, а також лічильника, автоматичних вимикачів, з’єднувальних дротів, системи кріплень фотомодулів.



Визначено, що автономна система номінальної потужності 13,1 кВт у приватному будинку при середньому щоденному споживанні 21,734 кВтгод цілком покриває потреби в споживанні.



Річне значення корисної енергії на виході з масиву ФЕМ дорівнює: 9079 кВт – Одеська область, 11362 кВт – Харківська область, 14953 кВт – Рівненська область.

Річна споживана енергія становить 7933 кВт, невикористана енергія (при повному заряді АКБ) склала: 47,5 % – Одеська область, 31,4 % – Харківська область, 0 % – Рівненська область, а загальний ККД ФЕС при SТС 14,1 %.

Більша частина сонячної енергії, що приходить, не перетворюється на корисну енергію через втрати при перетворюванні в ФЕМ, втрати передачі, контактних втрат, теплових тощо.

Найефективнішою виявилась АФС, змодельована на території Рівненської області.

Її коефіцієнт продуктивності склав 41,5 %, результати для Одеської та Харківської областей відповідно дорівнюють 36 % і 37,6 %.

Загалом результати симуляцій показали, що частка сонячної енергії по відношенню до необхідної складає 100 % незалежно від регіону, наявний запас по потужності.

Отже можна зробити висновок, що з енергетичної точки зору на території України використання фотоелектричних систем є доцільним цілорічно.

Аналіз отриманих при дослідженні результатів та процесу моделювання в цілому дозволяє відзначити очевидну доцільність використання прикладних комп’ютерних програм для оцінки фотоелектричних систем.

Саме отримані за допомогою симуляцій дані дозволили виявити проблеми досліджуваної системи та, відповідно, визначити шляхи її удосконалення.