

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Розробка фотоелектричної системи енергозабезпечення навчального корпусу Н університету СумДУ

Хуртасенко Д.С., студент; Гузенко О.І. студент;
Курбатов Д.І. ст. наук. співробітник; Опанасюк А.С., професор
Сумський державний університет, м. Суми

Проблема енергоефективності є однією з основних проблем України, оскільки енергозатратність її економіки суттєво перевищує західні стандарти. Відомо, що СумДУ приймає участь у проєкті з забезпечення енергоефективності закладів вищої освіти України «Вища освіта. Енергоефективність та сталий розвиток» від Європейського інвестиційного банку в рамках якої розроблено комплексний проєкт «Енергоефективний університет».

З метою зменшення енергоспоживання навчального закладу було проведено розрахунок фотоелектричної системи енергозабезпечення одного з навчальних корпусів СумДУ. Нами було обрано навчальний корпус «Н». Цей вибір обґрунтований тим, що він має сучасну систему теплоізоляції, вдале розташування відносно сторін світу та підходящу конструкцію даху, яка дозволяє встановлювати сонячні батареї без використання додаткових монтажних конструкцій. Як базова для енергозабезпечення корпусу була вибрана фотоелектрична система зв'язана з зовнішніми електричними мережами (on-grid). Її перевагою є невелика вартість, простота, надійність, можливість використання «зеленого тарифу» при підвищеній генерації енергії.

В результаті досліджень було розраховано можливу кількість виробленої сонячної енергії в районі діяльності системи, проведено розрахунок кількості та зроблено вибір марки сонячних панелей, їх оптимальний кут монтажу, тощо. Для візуалізації системи було побудовано 3D модель «Н» корпусу з системою сонячних перетворювачів за допомогою програми SketchUP. Аналіз отриманих результатів свідчить, що розроблена фотоелектрична система дозволяє повністю автономізувати корпус, зробивши його енергетично незалежним від зовнішнього енергопостачання і навіть постачати надлишки енергії у зовнішню мережу.

Запропонована методика розрахунку є достатньо загальною і може бути використана для розрахунку систем енергозабезпечення інших корпусів університету та споруд міста Суми.