

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАМІЩЕННЯ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ СОНЯЧНОЮ ЕНЕРГЕТИКОЮ

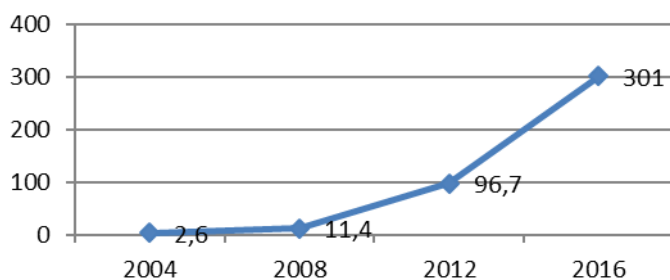
*Мусієнко В. А., студент 4 курсу, група ЕО-34,
Гірничо-екологічний факультет
Давидова І. В., доцент кафедри екології,
кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103
y72532@i.ua*

Враховуючи зростаючу вартість урану як палива, тенденції до закриття атомних електростанцій в країнах Європи, потенційну небезпеку АЕС для навколишнього середовища, життя та здоров'я людей, а також інтенсивний розвиток відновлюваної енергетики та зменшення цін на її технології, постає питання поступового заміщення атомної енергетики альтернативною, одним із найбільш перспективних напрямків якої є сонячна енергетика.

Так, собівартість добування урану в січні 2002 року становила 21 долар за кілограм, в середині 2007 року досягла пікових значень – 300 доларів, а з часом впала до 80 доларів. Вже на початку 2014 вона стала меншою ніж 70 доларів за кілограм, а в кінці 2016 року собівартість вже становила 41 долар. І хоч в останні роки собівартість зменшилась, однак ціни на уран зазнають невинного зростання. Це пов'язане, насамперед, зі скороченням запасів уранових руд на родовищах, що досі вважались багатими на вміст урану (Канада, Казахстан) та з поступовим переходом до використання урану з бідних на нього порід.

Натомість сонячна енергетика зазнає інтенсивного розвитку. З початку 21 століття спостерігається значний стрибок кількості виробленої електроенергії в світі на сонячних електростанціях.

Річне виробництво електроенергії в світі на СЕС,
ТВт×год



Одночасно з інтенсивним розвитком сонячної енергетики спостерігається спад цін на технології сонячної генерації та на вартість виробленої електроенергії. Таким чином енергія сонця може використовуватися як заміщуюча галузь атомної енергетики.

Станом на 2016 рік собівартість урану становила 41 долар за кілограм, його енергетична цінність близько 20 млн. Ват/кг, при цьому ціна сонячних батарей становить приблизно 2 долари за 1 Вт/год номінальної потужності. При умові припинення фінансування атомної енергетики та рівноцінного фінансування сонячної енергетики, кожен кілограм видобутого урану відповідає встановленню сонячних батарей загальною потужністю 20,5 Вт/год. Одночасно з тим сонячні батареї виробляють аналогічну кількість енергії у порівнянні із використаним кілограмом урану за 975000 годин роботи при терміні їх експлуатації близько 130000 робочих годин. Таким чином бажаний термін експлуатації перевищує потенційно можливий у 7,5 разів.

На даному етапі розвитку сонячної енергетики є неможливим заміщення нею атомної енергетики. Однак спостерігається тенденція на зростання ККД сонячних панелей, поступовий спад цін на продукти сонячної генерації, введення новітніх заходів для покращення роботи сонячних електростанцій протягом терміну їх експлуатації.

Таким чином процес заміщення атомної енергетики сонячною енергетикою повністю залежить від світової економічної ситуації та технічного прогресу. При зростанні вартості видобутку та збагачення урану стає все більш вигідним використання сонячних електростанцій. Однак слід завважити і на екологічний, а не лише на економічний аспект цього питання. Атомні електростанції несуть більшу загрозу для навколишнього середовища у випадку їх аварій, кар'єри з видобуванням уранових руд мають негативний вплив на гідросферу, атмосферу, літосферу та біосферу. Водночас встановлення сонячних електростанцій вимагає використання значних земельних площ та певних кліматичних умов, особливо що стосується сонячної активності в регіоні. Тому на даний час є економічно невигідним, але екологічно доцільним використання саме сонячної електроенергії замість атомної.