

УДК 620.97; 338.512.

ОПТИМІЗАЦІЯ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЗАВДЯКИ ВИКОРИСТАННЮ ВДЕ В УКРАЇНІ

О. А. Дячук¹, Г. С. Трипольська², Р. З. Подолець³

*ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН
України», вул. Мирного, 26, к.1209, м. Київ, Україна, 01011,
тел. +38(096)797-25-70, email: g.trypolska@gmail.com*

*У роботі наведено дані про можливу економію води,
перш за все у енергетиці, у випадку використання 60%
відновлюваних джерел енергії та заходів
енергоефективності в Україні до 2050 р.*

Ключові слова: 60% ВДЕ, енергоефективність,
економія води

OPTIMISATION OF ENERGY AND WATER RESOURCES CONSUMPTION DUE TO USE OF RES IN UKRAINE

O. Diachuk¹, G. Trypolska², R. Podolets³

*SO "Institute for Economics and Forecasting, UNAS", P.
Myrnogo str., 26, off. 1209, Kyiv, Ukraine, 01011*

*The article provides information on potential water
saving primarily in energy sector due to use of 60%
renewables and energy efficiency measures in Ukraine by
2050.*

Ключові слова: 60% renewables, energy efficiency,
water saving

ORCID: ¹0000-0002-3281-6536, ²0000-0002-8830-7036,
³0000-0002-3276-5505.

Зараз все більше країн стикаються з нестачею води: станом на 2017 р. у 700 млн осіб не було доступу до питної води, а через 10 років доступу до питної води не буде вже у 1,8 млрд осіб [1]. З нестачею води стикаються не лише країни, що розвиваються, а й розвинені, такі як Сінгапур, США, Австралія, країни Близького Сходу.

Прогнозується, що потреба у воді в майбутньому зросте в усіх секторах, в середньому на третину до 2050 р. Прогнози та сценарії використання води в майбутньому містять багато невідомих через зміну клімату [2] та непрогнозовані засухами. Використання водних та енергетичних ресурсів надзвичайно пов'язане. У енергетиці США сектори, пов'язані з водою, використовують 4% первинної енергії, а енергогенерація є сектором, який потребує найбільше води. Подібні частки можна спостерігати в більшості розвинених країн світу. Дуже багато води використовується для процесів охолодження термоелектричного обладнання (для виробництва електроенергії) [1], і є багато «побічного» продукту - пари. *Для виробництва 1 кВт*год. електроенергії в середньому потрібно близько 25 л води* [1].

Україна знаходиться серед аутсайдерів по економічній продуктивності використання прісної води. У країнах, де основна частина електроенергії виробляється ТЕС і АЕС, на теплоенергетику припадає до 50–80% водоспоживання промисловості, наприклад у США – 68%, в Японії – 57%, у ФРН – 54%, а в Україні – до 80% [3].

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» було проведено дослідження в рамках проекту USAID "Муніципальна енергетична реформа в Україні" при підготовці Стратегії низьковуглецевого розвитку України до

2050 р. разом із Міністерством екології та природних ресурсів України. Було розроблено Базовий сценарій (Business as Usual), сценарій «Енергоефективність» (ЕЕ), сценарій «Відновлювана енергетика» (ВЕ).

Згідно результатів моделювання загальне первинне постачання енергії за Базовим сценарієм невпинно зростатиме, де найбільшу роль відіграватиме постачання вугілля та газ. За Базовим сценарієм, витрати води при видобутку енергетичних ресурсів, що поставлені були на енергетичні ринки України, оцінюються на рівні 124 млн м³. У разі відсутності енергоефективної політики витрати води, що використовуватимуться для виробництва енергетичних ресурсів, зростуть на більш як 50% до 2035 року і майже на 80% до 2050 року. За Базового сценарію, який не передбачає декарбонізації та екологізації електроенергетики, виробництво електроенергії зростатиме за рахунок вугільних технологій, без ВДЕ-технологій. Витрати води будуть суттєво зростати за Базовим сценарієм, приблизно на 35% до 2035 року та 65% до 2050 року порівняно з 2012 роком.

У разі проведення дієвої політики низьковуглецевого розвитку енергетики України, загальне постачання первинної енергії може стабілізуватися на рівні нижчим від 2012 р. За низьковуглецевої політики суттєво і знижуватиметься потреба в воді для енергетики. При реалізації низьковуглецевої політики зростатиме частка відновлюваних джерел енергії, особливо в електрогенерації. Так, в 2035 р. частка ВДЕ може становити більше 30%, а в 2050 – близько 60%. За низьковуглецевим сценарієм, використання води при виробництві електроенергії буде суттєво скорочуватися впродовж всього прогнозного періоду і в 2035 році може

скоротитися на 43%, а в 2050 році на 60% порівняно з 2012 роком. Більше того, 76% спожитої води припадатиме на ті ж вуглецеємні вугільні технології і 18% на АЕС.

Отже, згідно результатів моделювання, загальне первинне постачання енергії зростатиме, а найбільшу роль відіграватиме постачання вугілля та газу. За відсутності енергоефективної кліматичної політики витрати води для виробництва енергії зростуть на більш як 50% до 2035 р. і майже на 80% до 2050 р. У разі проведення політики низьковуглецевого розвитку енергетики України, загальне постачання первинної енергії може стабілізуватися на рівні 2012 р. та знижуватиметься потреба в воді для енергетики.

Література:

1. Urban, J.J. *Emerging Scientific and Engineering Opportunities within the Water-Energy Nexus* Joule 1, 665–688, December 20, 2017
2. Proskuryakova, L.N., Saritas, O., Sivaev, S. *Global water trends and future scenarios for sustainable development: The case of Russia* Journal of Cleaner Production 170 (2018)
3. *Комплексне використання та охорона водних ресурсів // Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. – Київ, 2012 – Режим доступу: <http://energetika.in.ua/ua/books/60-entsiklopediya/rozvitok-teploenergetiki-ta-gidroenergetiki/chastina-2-gidroenergetika/rozdil-2-gidroenergetichni-resursi-jikh-vikoristannya-printsipovi-skhemi-parametri-rezhimi-roboti-ges-i-gaes/171-2-9-kompleksne-vikoristannya-ta-okhrona-vodnikh-resursiv>*