

УДК 338.27, 338.262.8, 338.242.2

Круцяк М. О., аспірант

Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», m.krutsyak@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКІВ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Системні оператори передачі електричної енергії при складанні оперативного енергетичного балансу та планів перспективного розвитку електричних мереж і електроенергетики загалом використовують як мінімум дві моделі електроенергетики: одна базується на розрахунках, в основі яких покладена встановлена генеруюча потужність, в основі ж іншої – кількість виробленої електричної енергії, що може генеруватися цією потужністю. Звідси постає запитання: у чому ж різниця? Так, для побудови другої моделі на основі першої використовується коефіцієнт використання встановленої потужності (КВВП), який через наявність факторів, на які не може вплинути людина, може на відміну від встановленої потужності варіюватися у досить широких межах. До згаданих факторів, у першу чергу, слід віднести: кількість і рівномірність опадів, тривалість періоду засухи і повені (від чого залежить наповнення басейнів річок, на яких працюють великі та малі ГЕС і ГАЕС), сила вітру (має прямий вплив на роботу ВЕС) та інтенсивність сонячного випромінювання залежно від часу доби, періоду року, опадів і хмарності (опосередковано впливає на кількість поглинутої енергії сонячних променів СЕС).

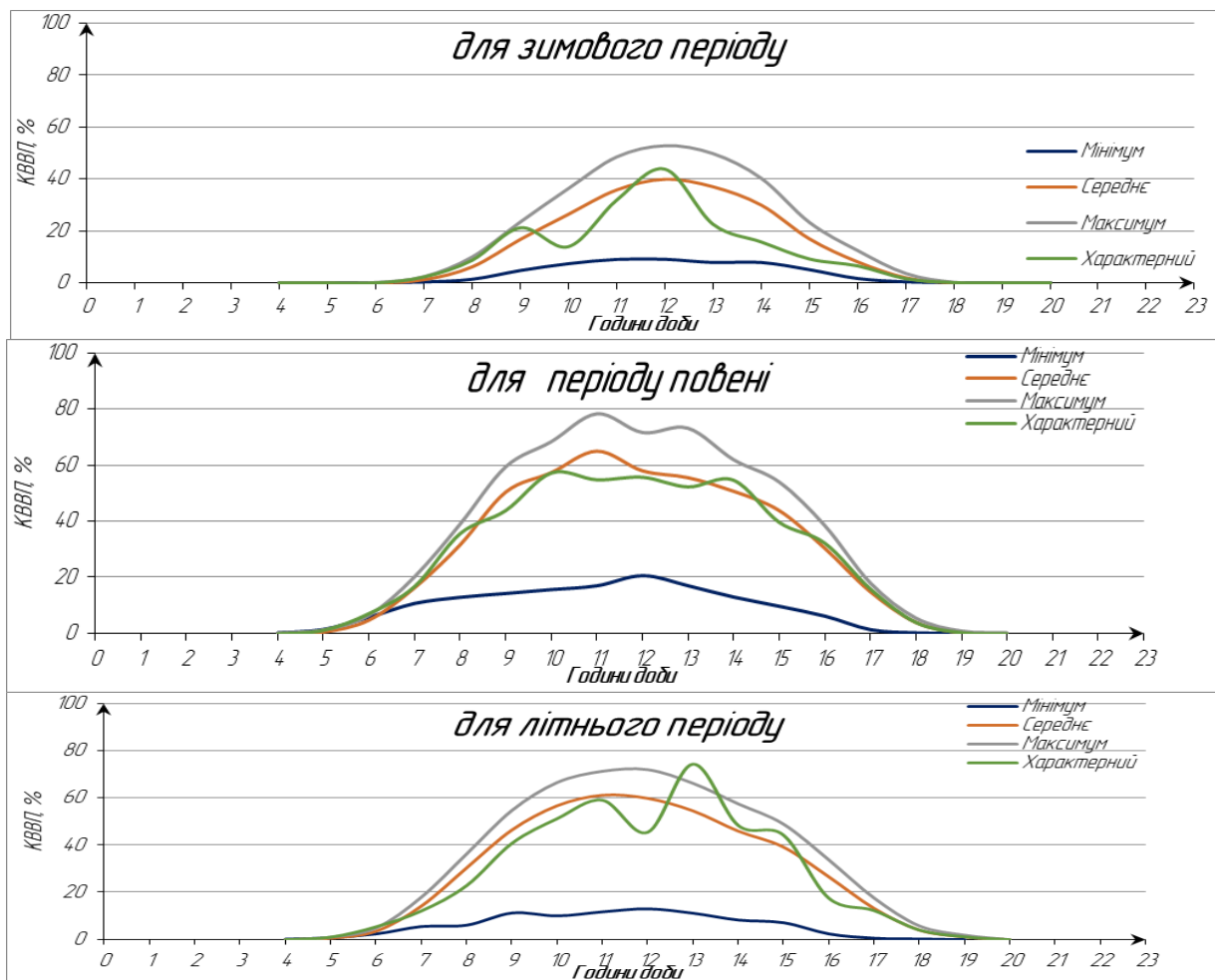


Рис. 1 – Графіки зміни КВВП протягом доби для окремих періодів року (на прикладі СЕС Арциз) [1]

З урахуванням вищезазначеного, високі показники КВВП мають електростанції, що працюють із використанням традиційних способів генерації електроенергії, а саме шляхом перетворення викопних видів палива в електричну енергію (АЕС, ТЕС). Для інших типів електростанцій показники КВВП є значно нижчими, особливо низькими вони є для СЕС (рис. 1) і ВЕС.

Інтервали варіювання, рівні та значення КВВП для різних типів електричних станцій наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Середні фактичні значення КВВП для різних типів електростанцій [2]

Тип електростанції	КВВП, %
АЕС	90,3
ТЕС на вугіллі	63,8
ТЕС на природному газі	42,5
ТЕС на нафті	7,8
ГЕС	39,8
ВДЕ (СЕС, ВЕС, геотермальні)	33,9

На основі викладеного вище, стає зрозумілим, що коефіцієнт використання встановленої потужності в інвестиційних розрахунках відіграє ледь не вирішальну роль при виборі типу електростанції, що підлягає будівництву. Більш того, електричні станції з використанням ВДЕ навіть нескінченно великої встановленої потужності самотужки не спроможні забезпечити необхідну споживачам пропозицію електроенергії на ринку у режимі 24/7/365, тому доцільною є синхронна робота різних типів електричних станцій [3], що призводить до зниження КВВП інших увімкнених на синхронну роботу станцій, а, відповідно, й до сумарного подорожчання електричної енергії для кінцевого споживача. Таке комбінування режимів роботи станцій, що працюють на різних первинних джерелах енергії має назву «енергетичного міксу».

Проте, у наш час доступність технологій акумулювання електричної енергії надає можливість, певною мірою, відмовитися від небажаного «енергетичного міксу», що з одного боку ще більше здорожчує вартість встановлення станції з ВДЕ, а з іншого – призводить до появи проблем, викликаних складністю і непередбачуваністю електрохімічних процесів, протікаючих під час процесу заряду-розряду, а також технологією керування роботою власне самих акумуляторних батарей [4]. Від вибору останньої, що має враховувати характер і режим роботи як мережі, генеруючого обладнання, навантаження, перетоків електроенергії, так і, власне, самих внутрішніх процесів, значною мірою залежить ресурс роботи самої акумуляторної батареї, що навіть за найсприятливіших умов має значно менший ресурс роботи ніж генеруюче обладнання, з яким синхронно працює. Поява таких проблем, в котрі, тільки ускладнює розрахунки інвестиційних проектів зведення електростанцій з ВДЕ, а також збільшує інвестиційні витрати, що, в решті решт, відіграє не останню роль при виборі типу електростанції, що підлягає будівництву.

Список посилань

1. ДП Укренерго. Річний звіт 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/02/Annual-report_2016.pdf
2. U.S. Energy Information Administration. Electric Power Annual 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eia.gov/electricity/annual/pdf/epa.pdf>
3. Державна служба статистики України. Енергетичний баланс України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/metaopus/2017/2_03_08_03_2017.htm
4. Tractebel. A bright future for Chernobyl. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tractebel-engie.com/en/news/2018/a-bright-future-for-chernobyl>