

## АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ТЕЦ НА ВУГІЛЛІ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Проаналізовано поточний стан теплової електроенергетики України. Проведений статистичний аналіз роботи ТЕЦ. Виявлено слабкі сторони ціноутворення на ринку вітчизняного вугілля, які роблять його низькоконкурентним у порівнянні з імпортом, та потребують їх усунення з метою покращення ситуації, що склалася.*

*Ключові слова:* ТЕЦ, вугілля, газ, АЕС, запаси.

### *Abstract*

*The current state of thermal power of Ukraine is analyzed. The statistical analysis of work of Heat of power plants is carried out. Weaknesses in pricing in the domestic coal market have been identified, which make it less competitive compared to imported coal, and need to eliminate them in order to improve the situation.*

*Key words:* Heat power plant, coal, gas, nuclear power plants, reserves

Запаси вугілля на українських теплових електростанціях (ТЕС) – близько 660 тисяч тонн на початку опалювального періоду 2021 – 2022 роках що вчетверо менше за мінімально безпечний рівень, який визначило Міненерго для середини жовтня. Основну питому вагу складає ресурс державних вугледобувних підприємств: **200–220 тисяч тонн** вугілля щомісячно. З державними українськими виробниками укладено контракти загальним обсягом **1,5 млн тонн**. З метою балансування пікових навантажень у осінньо-зимовий період, було укладено зовнішньоекономічні контракти щодо постачання вугілля з Польщі, США та Казахстану: понад 350 тис. тонн вугілля польського видобутку, 100 тис. тонн – казахського, а також 37,5 тис. тонн вугілля американських виробників.

Причини невеликої кількості вугілля:

- Фінансові перешкоди: заборгованість найбільшої в Україні компанія ДТЕК понад 1,8 млрд грн., та недостатні ціни на оптовому ринку електроенергії до серпня. Відтак на закупівлю вугілля бракувало коштів.
- Дефіцит і рекордні ціни на вугілля у світі: через наближення зими та великі «апетити» Китаю.
- Посилена робота ТЕС ДТЕК для покриття дефіциту електроенергії, через що запаси вугілля витрачалися швидше, ніж планували.
- Дві ТЕС, Луганська (в місті Щастя) і Криворізька досі працюють на антрациті: цей тип вугілля залишився на окупованій частині Донбасу, і тепер Україна імпортує його. Це близько 6% від всього обсягу «чорного золота», яке спалюють на українських ТЕС.
- Монополізм», «олігархічна модель економіки

За даними ТЕС, постачання вугілля на опалювальний період очікувалось **2,2 млн тонн**. З них власного видобутку – **1,55 млн тонн**, імпорту – **640 тисяч тонн**. Середньозважена ціна на ринку «на добу наперед» у вересні збільшилась на 6,65% в порівнянні з серпнем.

Питомі витрати теплоти на турбінах вітчизняних ТЕС майже в півтора раза вищі, ніж на європейських ТЕС. Для порівняння: нині витрата палива на вугільних ТЕС Європи становить 280–320 г умовного палива на 1 кВт·год. Як доводить світова практика, на електростанціях високорозвинених країн спалюється високоякісне вугілля, основні характеристики якого такі: зольність вугілля на робочу масу – до 20 %, теплота згорання на робочу масу знаходиться в інтервалі 6000–6500 ккал/кг [3]. У період з 1980 року по 2002 рік якість вітчизняного вугілля постійно погіршувалась, що характеризувалось збільшенням його зольності до 35–38 %. Спалювання такого вугілля було можливим лише з підсвічуванням природним газом, частка якого в паливному балансі ТЕС перевищувала 40 %. З 2002 року через стрімке збільшення ціни імпортованого природного газу

спостерігається витіснення природного газу з паливного балансу ТЕС. За період з 2002 року по 2013 рік незважаючи на модернізацію та переобладнання приватизованих шахт, збагачення та змішування вугілля різного походження, контроль якості та введення нових стандартів, якість енергетичного вугілля так і не вдалося значно покращити.

#### Стан газу в Україні

• Дві третини від своїх потреб (**20 мільярдів кубометрів на рік**) Україна видобуває самостійно. Ця кількість була б більшою, але після окупації Криму держава не має доступу до своїх чорноморських родовищ.

• Ще третину – українські компанії купують на європейських газових ринках.

• Також на зиму газ запасують у підземних сховищах (ПСГ): цього року запас перевищив **18,7 мільярда кубів**, тоді як в середню зиму зі сховищ використовують трохи більше від **8 мільярдів кубометрів**.

• Крім сприяння накопиченню вугільних запасів на ТЕС взимку планувалось запустити рекордну кількість блоків українських атомних електростанцій. Збільшення генерації АЕС на 880 мільйонів кіловат-годин (за період вересень-грудень) знизить витрату вугілля на ТЕС приблизно на 450 тисяч тонн».

#### Українські АЕС:

- Чотири українські АЕС зараз забезпечують приблизно 51% від всіх потреб України в електроенергії.
- У минулі зими, в окремі тижні та дні, потужність АЕС сягала 60% від всіх українських потреб.
- Атомна електроенергія має найнижчу собівартість в Україні: виробляти її на АЕС у 3-4 рази дешевше, ніж на ТЕС.
- За планами Міненерго, завдяки оптимізації цієї зими «Енергоатом» може видавати електроенергії на 12% більше, ніж зараз.

#### Стратегічні напрямки розвитку енергетики до 2035 року сформовані:

- інноваційний розвиток енергетичного сектору й будівництво нової генерації - високоефективної когенерації
- скорочення викидів, реконструкція ТЕЦ у відповідності до вимог екологічних нормативів
- збільшення національного газовидобутку, зокрема нетрадиційного газу та видобутку на шельфі;
- адаптація потужностей ГТС в умовах розвитку запровадження загальноєвропейського ринку природного газу
- вугільний сектор — конкурентні та прозорі умови функціонування

**Висновки:** Проведений аналіз причини невеликої кількості вугілля на Україні, економічно обґрунтовані обсяги видобутку енергетичного вугілля на 2030 рік становитимуть 84,91 млн т, попит на енергетичне вугілля в Україні за всіма сценаріями за умови повернення шахт з неконтрольованих державою територій може бути покритий за рахунок внутрішніх ресурсів вугілля в терміни починаючи з 2025 року.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дорогий газ і дефіцит вугілля: чому Україна знову не готова до зими? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/energetyka-taryfy-tes-aes-energoatom-gas-vugillya/31509756.html>.
2. Manfred K., Kenneth L. Electric Power Research Institute, Cool Technology. – Vol. 1. – 2009.
3. Нова енергетична стратегія України до 2035 року: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245214948>

**Лялюк Олена Георгіївна** – к. т. н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету, e-mail: [Lyaluk74@gmail.com](mailto:Lyaluk74@gmail.com).

**Заболотна Іванна Володимирівна** – студент факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії.

**Lyaluk Elena** - Ph. D., assistant professor of construction of urban economy and architecture Vinnitsa National Technical University.

**Zabolotna Ivanna** – student, faculty of Civil Engineering, Civil and Environmental Engineering.