

АНАЛІЗ НЕБАЛАНСІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ НА БІОГАЗІ

Доповідач: ст. гр. ЕС-21мп Яцура Б.О.

Науковий керівник: Кацадзе Т.Л.

Проблематика

- Дефіцит гнучких енергосистем;
- АЕС покривають близько 50% потреб країни в електроенергії;
- Введення в експлуатацію СЕС та ВЕС, які є нестабільними, оскільки є залежними від пори року, часу доби та погодних умов.

Електростанції на біогазі та біомасі

Переваги:

- Не залежать від природних умов;
- Гнучкі, що позитивно впливає на режим мережі;
- Позитивний вплив на навколишнє середовище.

Недоліки:

- Вартість. Майже у два рази перевищує стартові капіталовкладення СЕС чи ГЕС.

Фактичний обсяг відпуску електричної енергії (МВт·год)

Доба	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	21 год	22 год	23 год	24 год
01.08.2022	0,534	0,531	0,53	0,529	0,537	0,537	0,535	0,536	0,534	0,537	0,537	0,535	0,536	0,534	0,533	0,534	0,534	0,534	0,535	0,534	0,535	0,534	0,536	0,535
02.08.2022	0,531	0,532	0,533	0,531	0,533	0,532	0,532	0,503	0,532	0,533	0,532	0,532	0,503	0,526	0,356	0,534	0,32	-0,02	-0,013	-0,013	-0,019	0,24	0,53	0,531
03.08.2022	0,532	0,534	0,534	0,534	0,534	0,536	0,534	0,534	0,534	0,534	0,536	0,534	0,534	0,534	0,534	0,533	0,533	0,534	0,534	0,534	0,532	0,534	0,535	0,536
04.08.2022	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,535	0,534	0,536	0,533	0,534	0,535	0,534	0,536	0,534	0,534	0,531	0,532	0,533	0,532	0,534	0,532	0,532	0,534	0,533
05.08.2022	0,534	0,531	0,532	0,534	0,535	0,534	0,534	0,534	0,532	0,535	0,534	0,534	0,534	0,533	0,532	0,531	0,534	0,534	0,533	0,534	0,534	0,533	0,534	0,535
06.08.2022	0,531	0,532	0,531	0,533	0,532	0,532	0,533	0,53	0,531	0,532	0,532	0,533	0,53	0,529	0,53	0,53	0,53	0,534	0,533	0,535	0,534	0,539	0,534	0,534
07.08.2022	0,529	0,533	0,53	0,529	0,534	0,532	0,534	0,533	0,529	0,534	0,532	0,534	0,533	0,531	0,533	0,534	0,532	0,534	0,532	0,537	0,539	0,534	0,534	0,532
08.08.2022	0,528	0,528	0,529	0,531	0,532	0,532	0,534	0,533	0,53	0,532	0,532	0,534	0,533	0,53	0,534	0,533	0,532	0,534	0,534	0,534	0,534	0,404	0,512	0,534
09.08.2022	-0,017	-0,013	-0,012	0,383	0,533	0,532	0,531	0,532	0,525	0,533	0,532	0,531	0,532	0,404	0,393	0,393	0,395	0,493	0,494	0,497	0,493	0,496	0,493	0,493
10.08.2022	0,471	0,471	0,469	0,471	0,493	0,474	0,473	0,472	0,473	0,493	0,474	0,473	0,472	0,469	0,47	0,469	0,471	0,469	0,471	0,471	0,47	0,47	0,471	0,473
11.08.2022	0,471	0,473	0,472	0,442	0,473	0,472	0,473	0,472	0,471	0,473	0,472	0,473	0,472	-0,019	-0,012	-0,007	-0,003	0,483	0,54	0,54	0,538	0,533	0,533	0,532
12.08.2022	0,533	0,534	0,532	0,543	0,534	0,534	0,533	0,533	0,534	0,534	0,534	0,533	0,533	0,545	0,545	0,544	0,545	0,543	0,545	0,543	0,545	0,545	0,544	0,546
13.08.2022	0,545	0,544	0,543	0,542	0,547	0,545	0,546	0,545	0,543	0,547	0,545	0,546	0,545	0,542	0,541	0,542	0,542	0,54	0,542	0,543	0,545	0,544	0,546	0,545
14.08.2022	0,549	0,548	0,55	0,548	0,551	0,546	0,552	0,549	0,552	0,551	0,546	0,552	0,549	0,547	0,548	0,548	0,546	0,549	0,548	0,548	0,549	0,549	0,549	0,55
15.08.2022	0,554	0,555	0,554	0,553	0,554	0,556	0,556	0,554	0,555	0,554	0,556	0,556	0,554	0,549	0,552	0,556	0,557	0,556	0,556	0,555	0,556	0,557	0,558	0,401
16.08.2022	0,546	0,545	0,547	0,546	0,556	0,556	0,534	0,485	0,544	0,556	0,556	0,534	0,485	0,547	0,546	0,545	0,545	0,547	0,545	0,543	0,546	0,545	0,547	0,543
17.08.2022	0,545	0,544	0,545	0,542	0,546	0,547	0,548	0,547	0,544	0,546	0,547	0,548	0,547	0,543	0,542	0,543	0,542	0,545	0,543	0,54	0,539	0,543	0,545	0,547
18.08.2022	0,545	0,543	0,541	0,53	0,545	0,545	0,544	0,545	0,543	0,545	0,545	0,544	0,545	-0,016	-0,018	0,473	0,545	0,545	0,545	0,545	0,545	0,544	0,546	0,545
19.08.2022	0,542	0,544	0,538	0,54	0,535	0,545	0,544	0,545	0,541	0,535	0,545	0,544	0,545	0,541	0,541	0,541	0,538	0,545	0,545	0,547	0,548	0,516	0,539	0,539
20.08.2022	0,548	0,546	0,549	0,548	0,544	0,545	0,544	0,543	0,539	0,544	0,545	0,544	0,543	0,541	0,544	0,543	0,542	0,539	0,538	0,541	0,548	0,543	0,543	0,539
21.08.2022	0,542	0,542	0,542	0,54	0,545	0,547	0,541	0,544	0,543	0,545	0,547	0,541	0,544	0,542	0,54	0,538	0,542	0,545	0,545	0,542	0,54	0,537	0,542	0,542
22.08.2022	0,539	-0,009	-0,018	0,286	0,54	0,539	0,54	0,54	0,542	0,54	0,539	0,54	0,54	0,545	0,542	0,54	0,541	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,542	0,54
23.08.2022	0,545	0,516	0,544	0,54	0,54	0,377	0,388	0,527	0,547	0,54	0,377	0,388	0,527	0,534	0,539	0,54	0,538	0,538	0,537	0,538	0,536	0,538	0,537	0,539
24.08.2022	0,535	0,534	0,533	0,532	0,535	0,536	0,537	0,535	0,536	0,535	0,536	0,537	0,535	0,534	0,532	0,533	0,532	0,536	0,537	0,537	0,538	0,536	0,538	0,538
25.08.2022	0,537	0,535	0,537	0,536	0,537	0,538	0,539	0,537	0,539	0,537	0,538	0,539	0,537	0,535	0,536	0,535	0,536	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537	0,539	0,537
26.08.2022	0,538	0,538	0,537	0,538	0,537	0,539	0,537	0,455	0,447	0,537	0,539	0,537	0,455	0,537	0,537	0,537	0,536	0,534	0,534	0,534	0,532	0,534	0,534	0,535
27.08.2022	0,535	0,536	0,535	0,534	0,534	0,533	0,538	0,535	0,536	0,534	0,533	0,538	0,535	0,534	0,535	0,536	0,537	0,535	0,536	0,534	0,535	0,534	0,534	0,537
28.08.2022	0,535	0,536	0,534	0,534	0,538	0,535	0,536	0,535	0,534	0,538	0,535	0,536	0,535	0,534	0,532	0,532	0,534	0,534	0,536	0,534	0,535	0,536	0,534	0,535
29.08.2022	0,536	0,534	0,534	0,532	0,536	0,537	0,535	0,536	0,535	0,536	0,537	0,535	0,536	0,534	0,532	0,533	0,532	0,532	0,534	0,534	0,539	0,54	0,537	0,536
30.08.2022	0,534	0,53	0,533	0,531	0,537	0,536	0,535	0,536	0,534	0,537	0,536	0,535	0,536	0,532	0,532	0,533	0,532	0,534	0,532	0,533	0,535	0,534	0,534	0,535
31.08.2022	0,534	0,534	0,533	0,532	0,536	0,535	0,538	0,533	0,534	0,536	0,535	0,538	0,533	0,535	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,536	0,535	0,536	0,537	0,535

Відхилення ($\varepsilon_{z,t}^p$) (МВт·год)

Доба	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	21 год	22 год	23 год	24 год
01.08.2022	0,001	-0,002	-0,003	-0,004	0,004	0,004	0,002	0,003	0,001	0,004	0,004	0,002	0,003	0,001	0	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003	0,002
02.08.2022	-0,002	-0,001	0	-0,002	0	-0,001	-0,001	-0,03	-0,001	0	-0,001	-0,001	-0,03	-0,007	-0,177	0,001	-0,213	-0,017	-0,01	-0,01	-0,016	-0,01	-0,003	-0,002
03.08.2022	-0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0	0	0,001	0,001	0,001	-0,001	0,001	0,002	0,003
04.08.2022	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,003	0	0,001	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001	-0,002	-0,001	0	-0,001	0,001	-0,001	-0,001	0,001	0
05.08.2022	0,001	-0,002	-0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	-0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0	-0,001	-0,002	0,001	0,001	0	0,001	0,001	0	0,001	0,002
06.08.2022	-0,002	-0,001	-0,002	0	-0,001	-0,001	0	-0,003	-0,002	-0,001	-0,001	0	-0,003	-0,004	-0,003	-0,003	-0,003	0,001	0	0,002	0,001	0,006	0,001	0,001
07.08.2022	-0,004	0	-0,003	-0,004	0,001	-0,001	0,001	0	-0,004	0,001	-0,001	0,001	0	-0,002	0	0,001	-0,001	0,001	-0,001	0,004	0,006	0,001	0,001	-0,001
08.08.2022	-0,005	-0,005	-0,004	-0,002	-0,001	-0,001	0,001	0	-0,003	-0,001	-0,001	0,001	0	-0,003	0,001	0	-0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-0,129	-0,021	0,001
09.08.2022	-0,014	-0,01	-0,009	-0,017	0	-0,001	-0,002	-0,001	-0,008	0	-0,001	-0,002	-0,001	0,004	-0,007	-0,007	-0,005	-0,007	-0,006	-0,003	-0,007	-0,004	-0,007	0,003
10.08.2022	0,001	0,001	-0,001	0,001	0,003	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003	0,002	-0,001	0	-0,001	0,001	-0,001	0,001	0,001	0	0	0,001	0,003
11.08.2022	0,001	0,003	0,002	-0,028	0,003	0,002	0,003	0,002	0,001	0,003	0,002	0,003	0,002	-0,016	-0,009	-0,004	0	0,013	0,007	0,007	0,005	0	0	-0,001
12.08.2022	0	0,001	-0,001	-0,002	0,001	0,001	0	0	0,001	0,001	0,001	0	0	0	0	-0,001	0	-0,002	0	-0,002	0	0	-0,001	0,001
13.08.2022	0	-0,001	-0,002	-0,003	0,002	0	0,001	0	-0,002	0,002	0	0,001	0	-0,003	-0,004	-0,003	-0,003	-0,005	-0,003	-0,002	0	-0,001	0,001	0
14.08.2022	-0,001	-0,002	0	-0,002	0,001	-0,004	0,002	-0,001	0,002	0,001	-0,004	0,002	-0,001	-0,003	-0,002	-0,002	-0,004	-0,001	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001	-0,001	0
15.08.2022	-0,001	0	-0,001	-0,002	-0,001	0,001	0,001	-0,001	0	-0,001	0,001	0,001	-0,001	-0,006	-0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0	0,001	0,002	0,003	-0,154
16.08.2022	-0,009	0	0,002	0,001	0,001	0,001	-0,021	-0,07	-0,011	0,001	0,001	-0,021	-0,07	0,002	0,001	0	0	0,002	0	-0,002	0,001	0	0,002	-0,002
17.08.2022	0	-0,001	0	-0,003	0,001	0,002	0,003	0,002	-0,001	0,001	0,002	0,003	0,002	-0,002	-0,003	-0,002	-0,003	0	-0,002	-0,005	-0,006	-0,002	0	0,002
18.08.2022	0	-0,002	-0,004	-0,015	0	0	-0,001	0	-0,002	0	0	-0,001	0	-0,013	-0,015	-0,072	0	0	0	0	0	-0,001	0,001	0
19.08.2022	-0,003	-0,001	-0,007	-0,005	-0,01	0	-0,001	0	-0,004	-0,01	0	-0,001	0	-0,004	-0,004	-0,004	-0,007	0	0	0,002	0,003	-0,029	-0,006	-0,006
20.08.2022	0,003	0,001	0,004	0,003	-0,001	0	-0,001	-0,002	-0,006	-0,001	0	-0,001	-0,002	-0,004	-0,001	-0,002	-0,003	-0,006	-0,007	-0,004	0,003	-0,002	-0,002	-0,006
21.08.2022	0,002	0,002	0,002	0	0,005	0,007	0,001	0,004	0,003	0,005	0,007	0,001	0,004	0,002	0	-0,002	0,002	0,005	0,005	0,002	0	-0,003	0,002	0,002
22.08.2022	-0,001	-0,006	-0,015	0,036	0	-0,001	0	0	0,002	0	-0,001	0	0	0,005	0,002	0	0,001	0	0	0	0	0,002	0	0,002
23.08.2022	0,005	-0,024	0,004	0,005	0	-0,163	-0,152	-0,013	0,007	0	-0,163	-0,152	-0,013	-0,001	0,004	0,005	0,003	0,003	0,002	0,003	0,001	0,003	0,002	0,004
24.08.2022	0	-0,001	-0,002	-0,003	0	0,001	0,002	0	0,001	0	0,001	0,002	0	-0,001	-0,003	-0,002	-0,003	0,001	0,002	0,002	0,003	0,001	0,003	0,003
25.08.2022	0,002	0	0,002	0,001	0,002	0,003	0,004	0,002	0,004	0,002	0,003	0,004	0,002	0	0,001	0	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	0,002
26.08.2022	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,004	0,002	-0,08	-0,088	0,002	0,004	0,002	-0,08	0,002	0,002	0,002	0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,003	-0,001	-0,001	0
27.08.2022	0	0,001	0	-0,001	-0,001	-0,002	0,003	0	0,001	-0,001	-0,002	0,003	0	-0,001	0	0,001	0,002	0	0,001	-0,001	0	-0,001	-0,001	0,002
28.08.2022	0	0,001	-0,001	-0,001	0,003	0	0,001	0	-0,001	0,003	0	0,001	0	-0,001	-0,003	-0,003	-0,001	-0,001	0,001	-0,001	0	0,001	-0,001	0
29.08.2022	0,001	-0,001	-0,001	-0,003	0,001	0,002	0	0,001	0	0,001	0,002	0	0,001	-0,001	-0,003	-0,002	-0,003	-0,003	-0,001	-0,001	0,004	0,005	0,002	0,001
30.08.2022	-0,001	-0,005	-0,002	-0,004	0,002	0,001	0	0,001	-0,001	0,002	0,001	0	0,001	-0,003	-0,003	-0,002	-0,003	-0,001	-0,003	-0,002	0	-0,001	-0,001	0
31.08.2022	-0,001	-0,001	-0,002	-0,003	0,001	0	0,003	-0,002	-0,001	0,001	0	0,003	-0,002	0	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,001	0	0,001	0,002	0

Визначення вартості небалансу

Обсяг частки відшкодування вартості врегулювання небалансу електричної енергії гарантованого покупця продавцем за «зеленим» тарифом p , що входять до балансуєчої групи гарантованого покупця, у розрахунковому періоді t торгової зони z розраховується за формулою:

$$CIEQ_{z,t}^p = \frac{CIEQ_{z,t}^{p'}}{\sum_p CIEQ_{z,t}^{p''}} \cdot CIEQ_{GB,z,t} = CIEQ_{z,t}^{p'} \cdot \frac{CIEQ_{GB,z,t}}{\sum_p CIEQ_{z,t}^{p''}}, \text{ грн,}$$

де $CIEQ_{z,t}^{p'}$ - витрати, пов'язані з врегулюванням небалансу продавця за «зеленим» тарифом p , що входять до балансуєчої групи гарантованого покупця;

$\frac{CIEQ_{GB,z,t}}{\sum_p CIEQ_{z,t}^{p''}}$ - публікується на сайті гарантованого покупця.

Визначення вартості небалансу

якщо $\varepsilon_{z,t}^p > 0$,

$$\text{то } \text{CIEQ}_{z,t}^{p'} = \varepsilon_{z,t}^p \cdot \left(\text{PDAM}_{z,t} - \min(\text{PDAM}_{z,t}, \text{IMSP}_{z,t}) \cdot (1 - K^{\text{im}}) \right), \text{ грн,}$$

якщо $\varepsilon_{z,t}^p < 0$,

$$\text{то } \text{CIEQ}_{z,t}^{p'} = |\varepsilon_{z,t}^p| \cdot \left(\max(\text{PDAM}_{z,t}, \text{IMSP}_{z,t}) \cdot (1 + K^{\text{im}}) - \text{PDAM}_{z,t} \right), \text{ грн,}$$

якщо $\varepsilon_{z,t}^p = 0$, то $\text{CIEQ}_{z,t}^p = 0$ грн,

де $K^{\text{im}} = 0,05$ - коефіцієнт ціни небалансу;

$\text{IMSP}_{z,t}$ - ціна небалансу електричної енергії в розрахунковому періоді t торгової зони z , грн/МВт.год (публікується на сайті Укренерго, MMS);

$\text{PDAM}_{z,t}$ - визначена на торгах на РДН ціна купівлі-продажу електричної енергії в торговій зоні z для розрахункового періоду t , грн/МВт.год (публікується на сайті Оператора ринку).

Приклад розрахунку якщо $\varepsilon_{z,t}^p < 0$

Наведемо приклад для розрахунку вартості небалансу для найбільшого негативного значення небалансу. Найбільший негативний небаланс був 02.08. з 16:00 до 17:00 і становить -0,213 МВт.год.

За формулою для негативного небалансу:

$$\begin{aligned} \text{CIEQ}_{z,t}^{p'} &= |\varepsilon_{z,t}^p| \cdot (\max(\text{PDAM}_{z,t}, \text{IMSP}_{z,t}) \cdot (1 + K^{\text{im}}) - \text{PDAM}_{z,t}) = \\ &= 0,213 \cdot (\max(2646,25; 276,47) \cdot (1 + 0,05) - 2646,25) = 28,18 \text{ грн}, \end{aligned}$$

$$\text{CIEQ}_{z,t}^p = \text{CIEQ}_{z,t}^{p'} \cdot \frac{\text{CIEQ}_{\text{GB},z,t}}{\sum_p \text{CIEQ}_{z,t}^{p''}} = 28,18 \cdot 2,6 = 73 \text{ грн},$$

Разом з ПДВ $\text{CIEQ}_{z,t}^p = 73 \cdot 1,2 = 87,6 \text{ грн}.$

Приклад розрахунку якщо $\varepsilon_{z,t}^p > 0$

Наведемо приклад для розрахунку вартості небалансу для найбільшого позитивного значення небалансу. Найбільший позитивний небаланс становить 0,036 МВт.год, він відбувся 22.08. з 03:00 до 04:00.

$$\begin{aligned} \text{CIEQ}_{z,t}^{p'} &= \varepsilon_{z,t}^p \cdot \left(\text{PDAM}_{z,t} - \min(\text{PDAM}_{z,t}, \text{IMSP}_{z,t}) \cdot (1 - K^{\text{im}}) \right) = \\ &= 0,036 \cdot (2000 - \min(2000; 270) \cdot (1 - 0,05)) = 62,766 \text{ грн}, \end{aligned}$$

$$\text{CIEQ}_{z,t}^p = \text{CIEQ}_{z,t}^{p'} \cdot \frac{\text{CIEQ}_{\text{GB},z,t}}{\sum_p \text{CIEQ}_{z,t}^{p''}} = 62,766 \cdot 0,515 = 32,3 \text{ грн},$$

Разом з ПДВ $\text{CIEQ}_{z,t}^p = 32,3 \cdot 1,2 = 38,76 \text{ грн}.$

Вартість небалансу за місяць (грн)

Доба	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	21 год	22 год	23 год	24 год
01.08.2022	1,32939	0,00624	0,00925	0,01026	0,13337	0,57083	0,05352	1,43842	0,03675	0,1151	0,02273	0,13415	0,12432	0,00358	0	0,00531	0,00914	0,00183	0,20533	0,07304	0,19531	0,02172	23,5678	4,93188
02.08.2022	0,29435	0,0998	0	0,00612	0	0,0118	0,00396	2,49817	0,01466	0	0,30304	0,38401	14,7911	3,69414	90,0126	8,58099	87,5783	3,99264	1,63443	2,28675	4,99413	4,53069	1,02046	0,52075
03.08.2022	0,00174	0,15407	0,22261	0,0638	0,91662	2,51766	0,03242	0,18375	0,47099	0,47074	25,9688	10,7469	6,5859	4,54461	4,35664	0	0	0,1247	0,09449	0,38914	0,07155	0,00275	0,26571	0,21306
04.08.2022	0,10111	0,03557	0,26557	0,06391	0,14152	0,93143	0,28994	1,05309	0	19,9172	25,4301	12,4834	17,5422	3,68327	3,55351	0,3245	0,23913	0	0,04894	0,03405	0,28518	0,25607	0,17194	0
05.08.2022	0,72852	0,10689	0,0987	0,49079	0,3235	0,03588	0,11081	0,46891	0,1096	25,8433	1,67534	6,67861	0,08881	0	0,01911	0,04052	0,26743	15,6226	0	0,03142	0,09037	0	0,59218	0,55417
06.08.2022	3,05796	1,9175	0,09364	0	0,10652	0,0631	0	0,61358	2,56166	2,81796	2,14807	0	8,49664	10,5813	4,95613	4,7534	0,99309	0,03486	0	0,16917	0,08423	0,09733	4,3025	0,07638
07.08.2022	0,54985	0	0,49363	0,50836	2,11543	0,08983	0,03819	0	5,128	25,3887	0,52641	10,0941	0	1,65479	0	19,3292	0,26705	9,09528	0,05071	5,74145	11,2657	0,32492	0,12406	0,06146
08.08.2022	1,13715	0,5028	0,36501	0,19774	0,12659	0,11047	0,0041	0	2,6646	0,97973	0,71546	12,7408	0	2,32648	13,0128	0	0,1284	0,01829	0,13056	0,01085	0,05881	110,453	9,18652	0,05135
09.08.2022	1,26042	0,03429	0,17473	1,03403	0	0,02828	0,24628	0,82423	8,27291	0	0,34273	0,21875	0,91452	53,938	0,42381	0,44021	0,56777	6,1651	4,43182	0,29717	1,87446	0,81599	1,90532	4,08015
10.08.2022	1,67693	0,01556	0,0511	1,25923	1,92354	3,97545	1,76543	0,15878	0,53146	0,12716	28,3799	21,1495	26,8902	0,49056	0	0,00974	0,06154	0,1596	0,04259	0,0288	0	0	0,08298	1,0587
11.08.2022	0,61177	0,39344	0,37843	0,94828	0,38413	0,07197	0,12779	0,22887	0,02071	2,86627	11,9167	25,2828	26,7738	6,97084	1,99023	0,06783	0	1,46475	0,0101	0,18875	0,44183	0	0	0,17302
12.08.2022	0	0,02799	0,00398	0,01941	0,16502	0,35208	0	0	0,15328	0,0772	7,99276	0	0	0	0	0,17543	0	1,12942	0	0,04679	0	0	0,07049	0,10084
13.08.2022	0	0,00158	0,00408	0,03796	0,85501	0	0,30861	0	0,35296	25,6997	0	17,419	0	3,7998	4,77752	2,14157	1,10555	0,00577	0,04005	0,03031	0	0,25923	1,53005	0
14.08.2022	0,09509	0,19007	0	0,12879	0,43745	0,12787	1,04792	0,05433	1,55954	14,0376	3,4517	33,6527	0,5926	1,80161	1,54058	0,82954	0,10988	0,03473	0,02086	0,11384	0,16092	0,10438	0,00231	0
15.08.2022	0,05153	0	0,08568	0,12034	0,00126	0,08374	0,00478	0,21218	0	0,33387	0,00255	3,69444	0,37447	3,0313	0,28256	0,00488	0,10692	0,13055	0,18812	0	0,22827	0,47571	3,23526	106,468
16.08.2022	0,53657	0	3,95243	1,70012	1,83921	1,99318	24,6041	108,142	14,398	0,20478	0,10161	4,28037	0,9225	3,72425	1,23205	0	0	0,27724	0	2,02995	0,33014	0	2,13147	1,99743
17.08.2022	0	0,04501	0	0,08183	0,44913	0,86005	0,19551	0,03895	0,1106	0,02406	0,13768	73,9455	47,5891	2,24876	2,79081	0,52406	0,20146	0	0,8088	2,50215	8,30715	3,66687	0	0,65544
18.08.2022	0	0,65354	1,42093	4,22858	0	0	0,05903	0	0,36649	0	0	0,89929	0	10,3557	11,8623	37,5425	0	0	0	0	0	1,43301	0,19498	0
19.08.2022	0,17189	0,02018	0,12361	0,20485	0,47512	0	0,02349	0	0,71373	14,6611	0	1,70089	0	5,12655	4,35306	2,59447	4,73073	0	0	0,1599	7,40724	4,80261	1,01835	0,33273
20.08.2022	5,84243	1,93714	8,07611	8,33816	0,18804	0	0,0698	0,32476	3,90714	1,10636	0	0,80804	1,39682	2,43746	0,66272	1,24588	1,38188	0,0585	0,16477	0,04558	0,19296	0,28232	0,4505	0,52406
21.08.2022	1,60047	0,03533	1,12912	0	4,54591	0,26519	0,08342	0,46475	41,1292	67,4642	63,6658	2,70867	17,96	7,86018	0	0,23193	0,95562	1,28719	0,4017	0,09344	0	0,69711	10,5619	5,48138
22.08.2022	0,11947	0,28513	1,12877	38,7539	0	0,00275	0	0	0,16885	0	1,84721	0	0	182,94	75,6104	0	10,519	0	0	0	0	6,43992	0	0,33965
23.08.2022	2,41944	0,92836	2,49044	1,32514	0	4,41045	52,7687	0,41657	0,05545	0	336,198	458,123	32,9609	1,90316	173,27	206,476	63,4544	0,60771	0,17249	0,11075	0,0281	0,24856	0,3128	12,6158
24.08.2022	0	0,1655	0,28637	0,33494	0	0,84423	0,04808	0	62,7653	0	67,6444	82,3911	0	1,44888	4,94327	3,25129	4,84753	11,5	0,15971	0,72052	0,5897	0,23983	0,52927	0,2647
25.08.2022	6,37939	0	0,00606	0,06599	0,21298	0,2791	0,61512	1,97816	135,015	109,089	254,562	392,498	200,559	0	99,2402	0	0,09253	0,05145	0,24047	0,31486	0,05961	0,08009	0,66012	0,16306
26.08.2022	0,13541	0,10064	0,03996	0,16812	0,00035	0,00929	0,13816	104,371	135,474	0,21393	0,04969	0,08761	18,3987	0,16906	0,07781	0,02683	0,1749	0,83676	0,68973	0,33783	0,81396	0,07116	0,3746	0
27.08.2022	0	3,29472	0	0,17854	0,16731	0,17494	4,08784	0	9,52555	1,13258	2,62294	69,7476	0	2,25589	0	44,192	44,4719	0	0,73404	0,07879	0	0,19208	0,078	0,11907
28.08.2022	0	0,41247	0,02336	0,02689	2,597	0	0,08569	0	1,53899	144,884	0	48,8355	0	2,14236	6,51	5,73593	1,66097	1,44812	0,17517	0,13028	0	0,01102	0,00398	0
29.08.2022	0,06484	0,01296	0,02464	0,03995	0,52668	1,21714	0	0,00278	0	0,00447	108,503	0	84,5624	3,09082	4,13888	1,06197	0,71626	0,71113	0,08852	0,04407	0,23001	0,14784	0,13812	0,07569
30.08.2022	0,57983	0,1256	0,0623	0,12556	1,29697	0,66721	0	0,09066	0,89833	0,00643	23,8773	0	60,1069	7,27635	4,62491	0,23722	1,92349	0,7223	2,33139	0,91484	0	0,15477	0,0379	0
31.08.2022	0,09758	0,11637	0,22854	0,36513	2,13225	0	0,05941	1,52481	0,73047	4,96395	0	87,8286	2,40957	0	0,61002	0,0201	0,43242	0,01565	0,01022	0,11454	0	0,14426	10,0643	0

Висновок

- Проведено аналіз та розрахунок вартості небалансів для електрстанції на біогазі у м. Дніпро потужністю 1 МВт за серпень 2022 року.
- Найбільше негативне значення небалансу становить -0,213 МВт.год, він відбувся 02.08. з 16:00 до 17:00. Його вартість становить – 87,6 грн (разом з ПДВ);
- Найбільше позитивне значення небалансу становить 0,036 МВт.год, він відбувся 22.08. з 03:00 до 04:00. Його вартість становить – 38,76 грн (разом з ПДВ);
- Сумарно за місяць вартість небалансу становить – 6167,74 грн (разом з ПДВ).

Дякую за увагу!