



Стимулювання електроспоживання в години добового мінімального навантаження енергосистеми шляхом залучення регуляторів-споживачів та застосування багатотарифних лічильників електричної енергії

ІНФОРМАЦІЙНА ДОВІДКА



Проблематика

Споживання електричної енергії побутовими та непобутовими споживачами, з врахуванням їх розташування в містах та сільській місцевості, протягом доби та пори року відрізняється нерівномірністю внаслідок таких основних факторів:

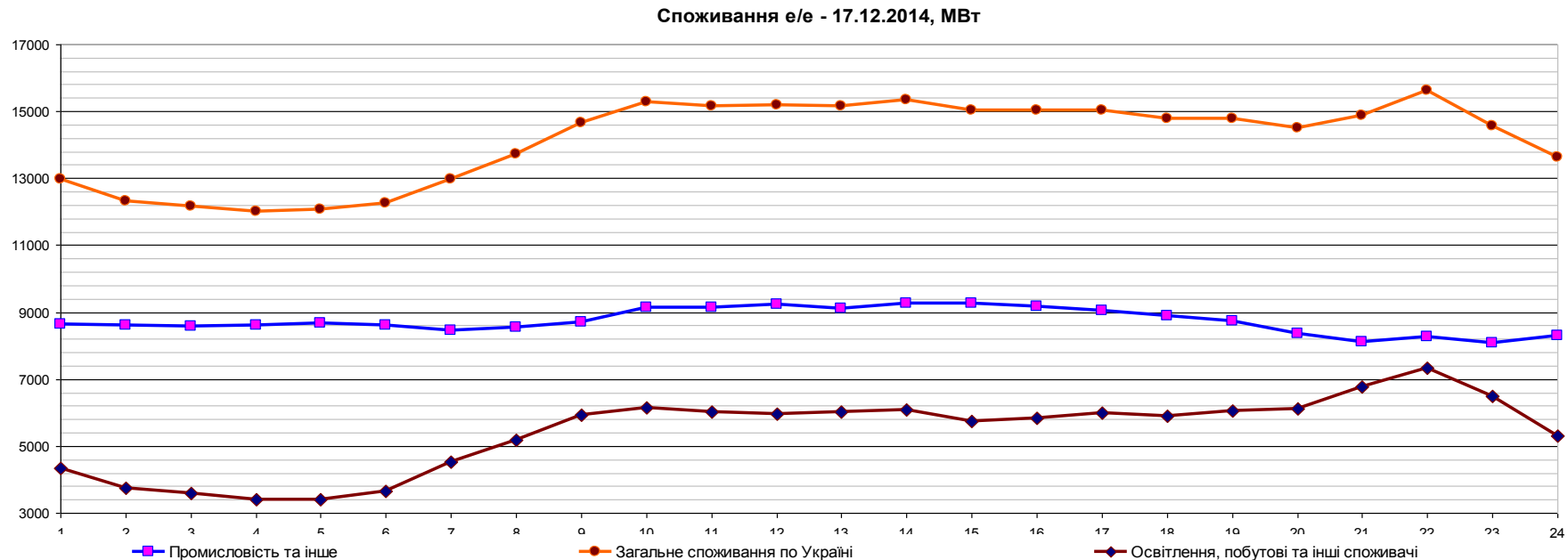
- режиму роботи промислових підприємств в одну, дві чи три зміни з індивідуальним графіком електричного навантаження, що залежить від особливостей виробництва, особливо у крупних енергоємних підприємств;
- режиму роботи промислових підприємств та інших непобутових споживачів влітку, вихідні і святкові дні та протягом року в цілому;
- тривалість світлої частини доби відповідної пори року, температури зовнішнього повітря;
- максимальне електроспоживання нагрівальних та освітлювальних приладів в ранкові та вечірні години доби, яке суттєво збільшується взимку і зменшується вдень та особливо вночі;
- недостатня кількість багатотарифних лічильників електричної енергії, взятих на облік;
- недостатнє застосування енергозберігаючого (теплонакопичувального) обладнання.



Проблематика

На прикладі Графіка 1 наведена динаміка зміни електричного навантаження енергосистеми України погодинно протягом доби за фактичними замірами, виконаними у грудні 2014 року.

Графік 1



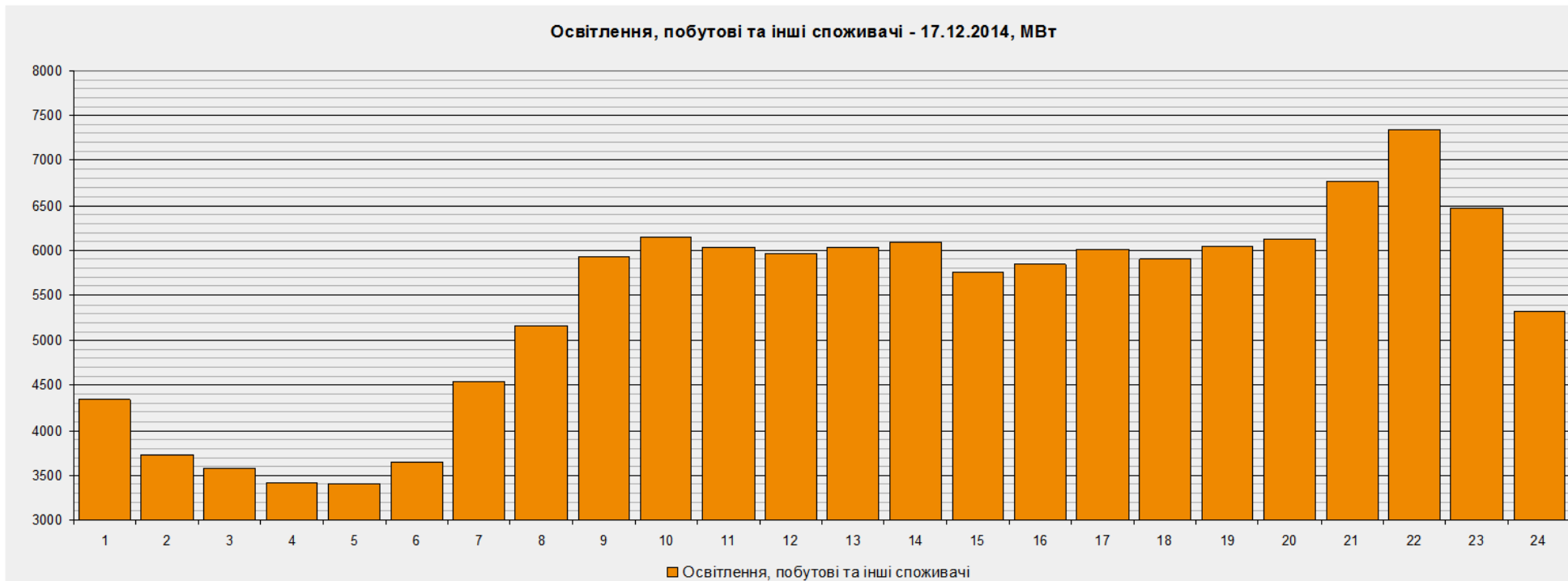
Наведений графік вказує на нерівномірний характер електроспоживання протягом доби, особливо побутовими споживачами, потребами на освітлення та споживання іншими категоріями споживачів.



Проблематика

Споживання електричної енергії побутовими споживачами, має чітко виражену залежність використання електроосвітлення та електроприладів у ранкові та вечірні години, що створює пікові (максимальні) навантаження в енергосистемі у відповідні години доби (див. Графік 2):

Графік 2

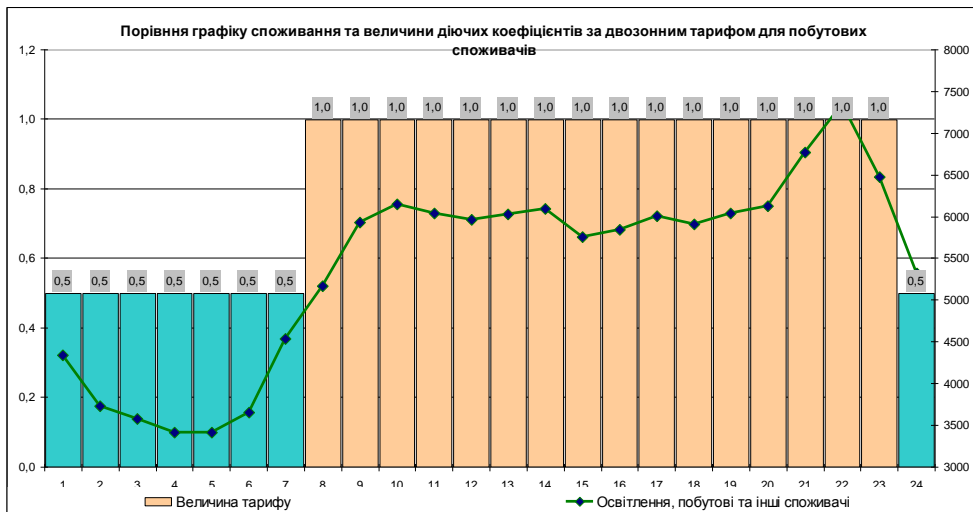




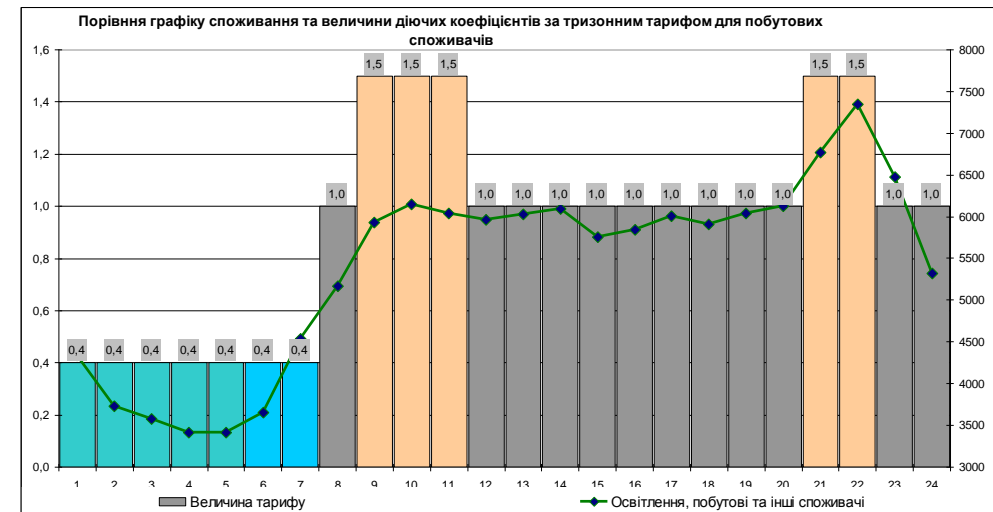
Проблематика

У разі співставлення значень Графіка 2 до діючих коефіцієнтів для тарифних зон, отримуємо Графік 3 та Графік 4, які свідчать про відсутність впливу встановлених у побутових споживачів багатотарифних лічильників, за рахунок їх незначної кількості (до 1 % від загального), недостатньої інформованості споживачів щодо переваг у вартості електричної енергії у разі їх застосування, термінів окупності таких лічильників, застосування теплонакопичувального та енергозберігаючого обладнання, в т.ч. світлодіодних ламп освітлення, заохочення побутових споживачів до споживання електричної енергії для відповідних побутових потреб вночі (прання, посудомиття тощо), створення та заохочення цільових груп споживачів до переходу в сільській місцевості на двозонний та в містах – на тризонний облік електричної енергії, раціонального та економного використання електричної енергії

Графік 3



Графік 4

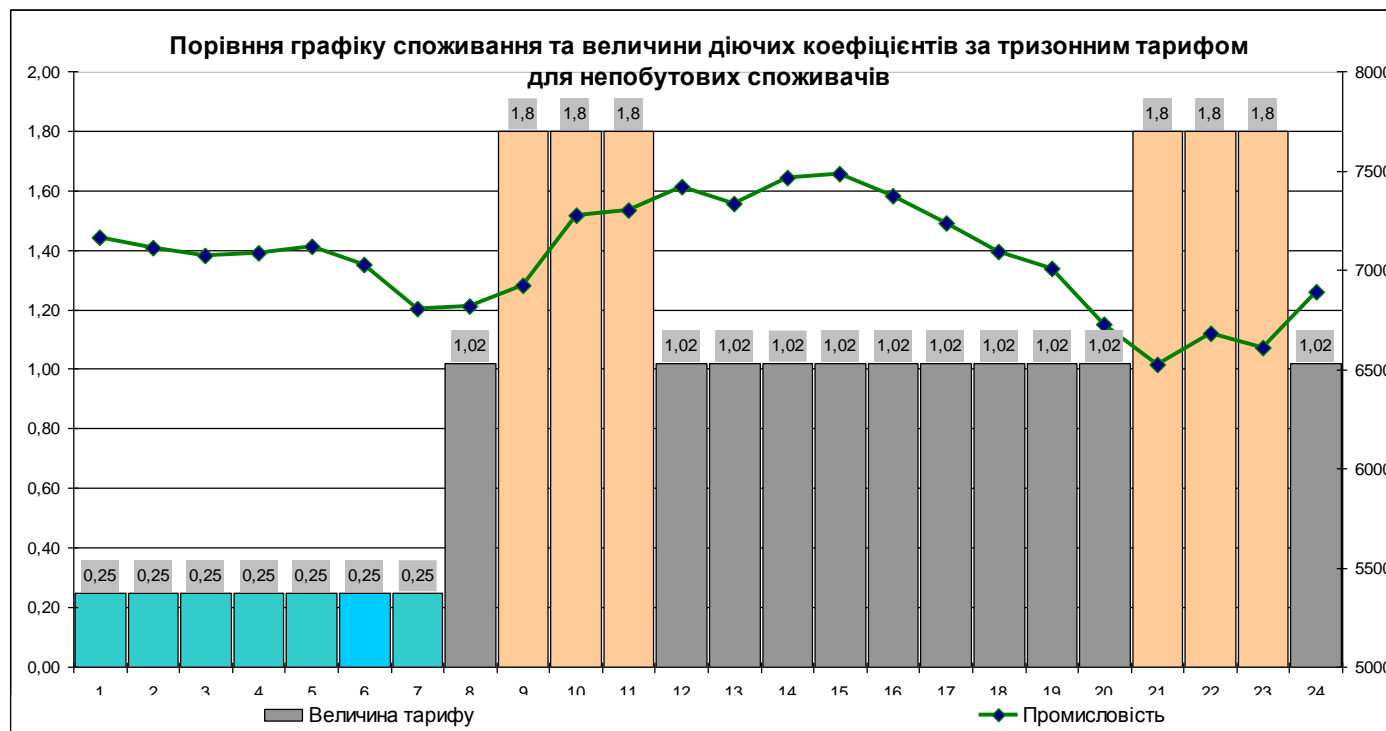




Проблематика

Дані Графіка 1 щодо споживання електричної енергії промисловими споживачами в цілому по енергосистемі свідчать переважно про зменшення навантаження в години «пік» та його збільшення вночі та вдень (див. Графік 5):

Графік 5

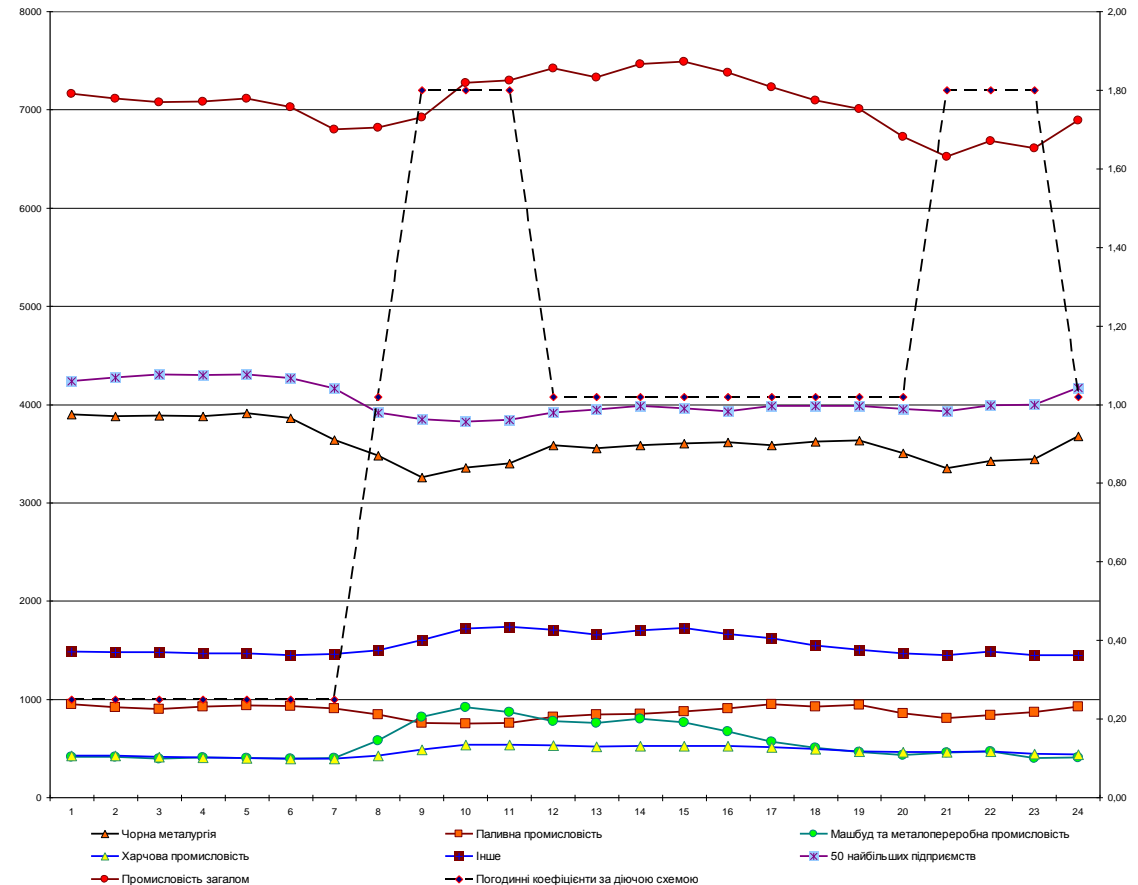




Проблематика

В той же час, реальний вплив на споживання категорії промисловість здійснюють 50-ть основних енергоємних підприємств України, від режиму роботи яких, залежить графік споживання усієї промисловості та енергосистеми в цілому . Приклад наведений у Графіку 6:

Графік 6



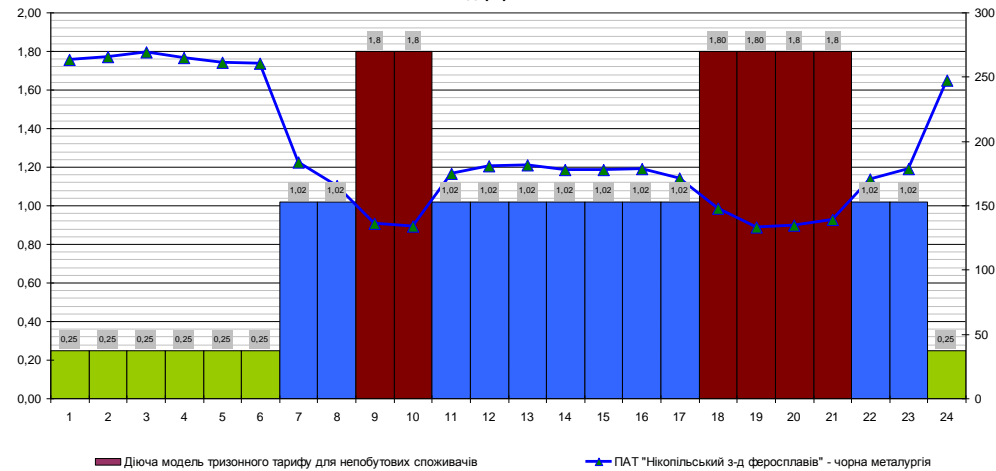


Проблематика

Аналіз погодинного споживання електричної енергії протягом доби на прикладі 4-ох (з 50-ти) енергоємних підприємств свідчить про те, що не завжди такі підприємства зменшують навантаження в години «пік» (див. графіки 7-10):

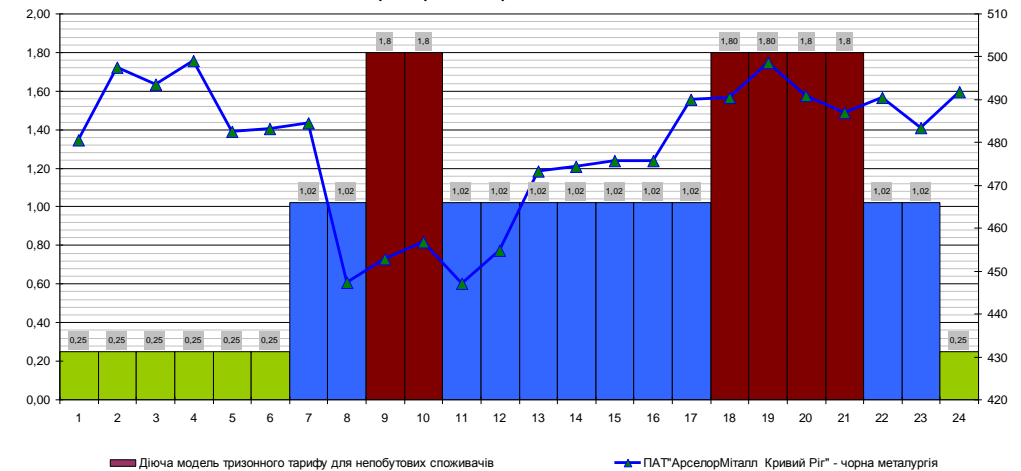
Графік 7

Порівняння величини коефіцієнтів діючої моделі трьохзонного тарифу, проектного тарифу та графіку споживання ПАТ "Нікопольський з-д ферославів"



Графік 8

Порівняння величини коефіцієнтів діючої моделі трьохзонного тарифу, проектного тарифу та графіку споживання ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"

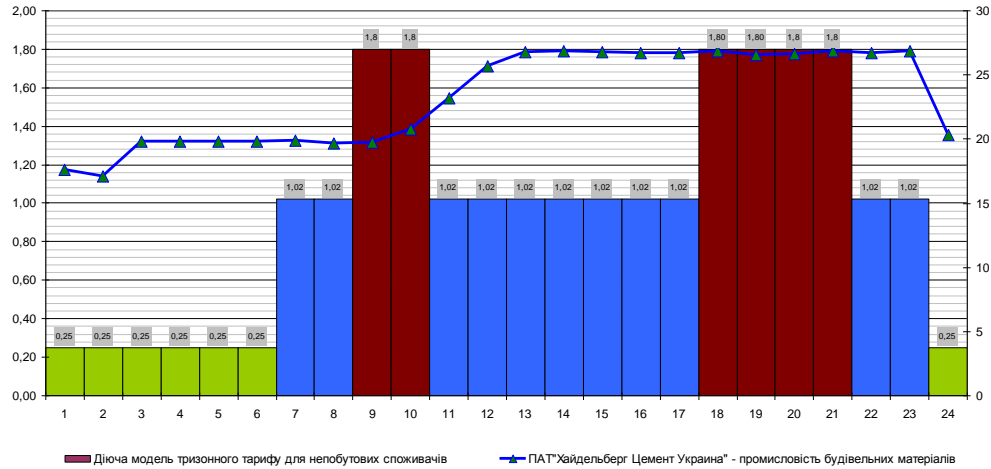




Проблематика

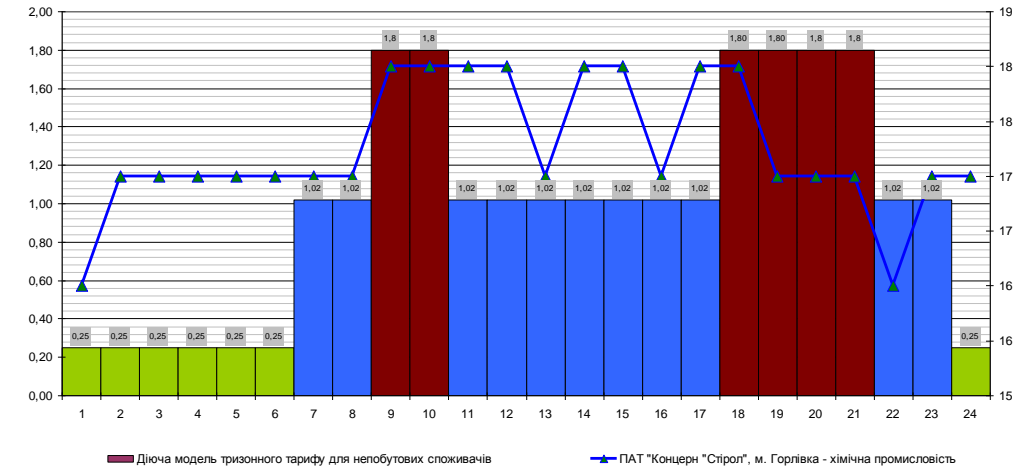
Графік 9

Порівняння величини коефіцієнтів діючої моделі трьохзонного тарифу, проектного тарифу та графіку споживання ПАТ "Хайделберг Цемент Україна"



Графік 10

Порівняння величини коефіцієнтів діючої моделі трьохзонного тарифу, проектного тарифу та графіку споживання ПАТ "Концерн "Стірол"





Проблематика

Досвід показує, що покриття базової частини добового графіка навантаження найбільш економічно забезпечувати за рахунок: АЕС, ТЕЦ та ГЕС. За таких умов покриття «пікової» частини добового графіку навантаження, забезпечується за рахунок ГЕС і ГАЕС, якими допускається часте включення та відключення, а також швидкі зміни навантаження.

Враховуючи недостатність потужностей ГЕС та ГАЕС, для покриття пікових навантажень використовуються окремі енергоблоки ТЕС з великими питомими витратами палива та недостатньою маневреністю в часі для пуску, синхронізації та набрання електричного навантаження. Безперервне використання ТЕС призводить до прискореного зносу енергоблоків, погіршенню їх експлуатаційних показників, необхідності будівництва нових енергоблоків з високими маневреними можливостями, перевитратам палива, зростанням оптової ринкової ціни та, відповідно на роздрібні тарифи.

Одним з шляхів вирівнювання графіку навантаження, є залучення споживачів-регуляторів замість використання додаткових резервних маневрених потужностей.

Відмінність таких споживачів – у зменшенні навантаження в години «пік» та перенесення навантаження у денний та нічний період доби із застосуванням **багатотарифних лічильників** електричної енергії. **Застосування багатотарифних лічильників** дозволяє суттєво знизити оплату за електричну енергію, економити паливо генеруючим компаніям, організувати ефективний дистанційний контроль електроспоживання за рахунок smart систем та АСКОЕ із зменшенням відповідних витрат, як для побутових, так і для непобутових споживачів (в т.ч. промислових).



Багатотарифні лічильники

Термін окупності двозонного лічильника з розрахунку його вартості наступний:

вартість 1-ф 1-зонного лічильника на 2-зонний (споживання від 250 кВтгод до 500 кВтгод (включно))	вартість 3-ф 1-зонного лічильника на 2-зонний (споживання від 1000 кВтгод до 1500 кВтгод)
800 грн.	2 500 грн.



Вартість встановлення та параметризації багатотарифного лічильника складає 300 грн. та може включатися до тарифу електропередавальної компанії.

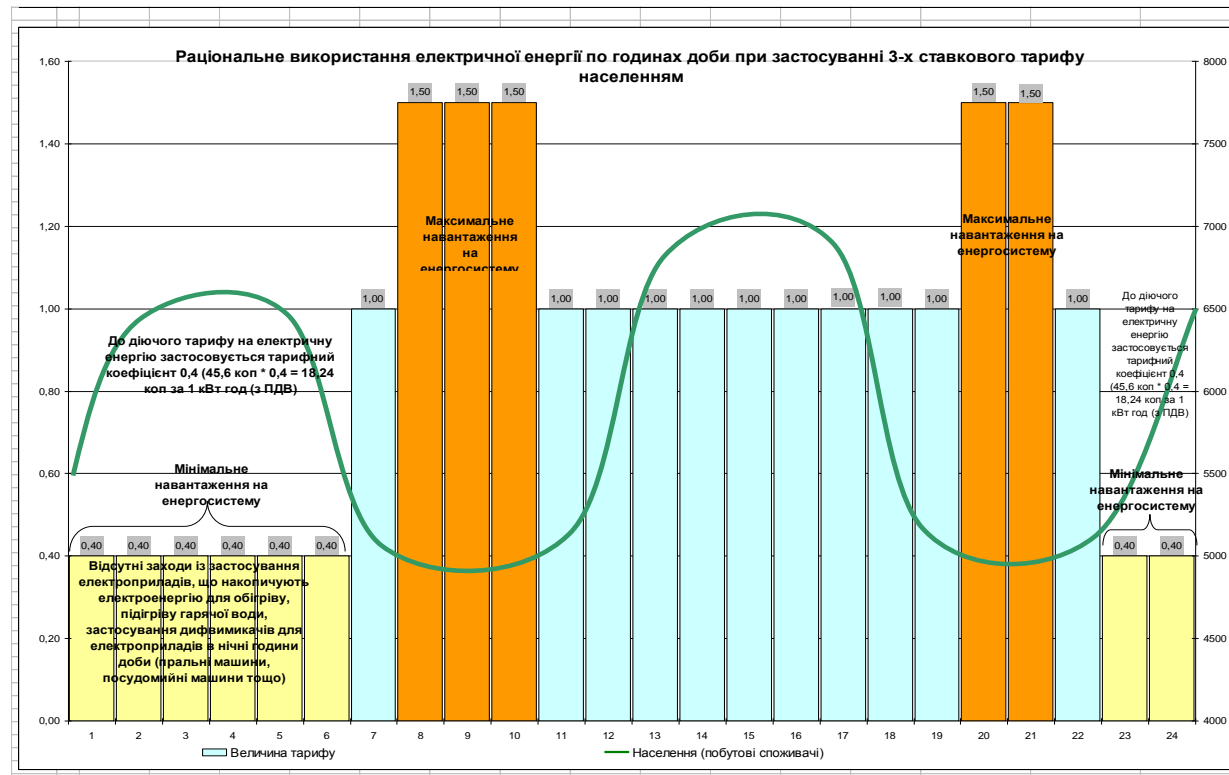
обсяг споживання на місяць, кВтгод	250	500	1000	1500
термін окупності 2-зонного лічильника	1,5	10,5	11,5	7,5
	р.	міс.	міс.	міс.



Можливий результат від раціональної моделі

Таким чином, правильна модель навантаження споживачів промислової групи повинна бути наступною:

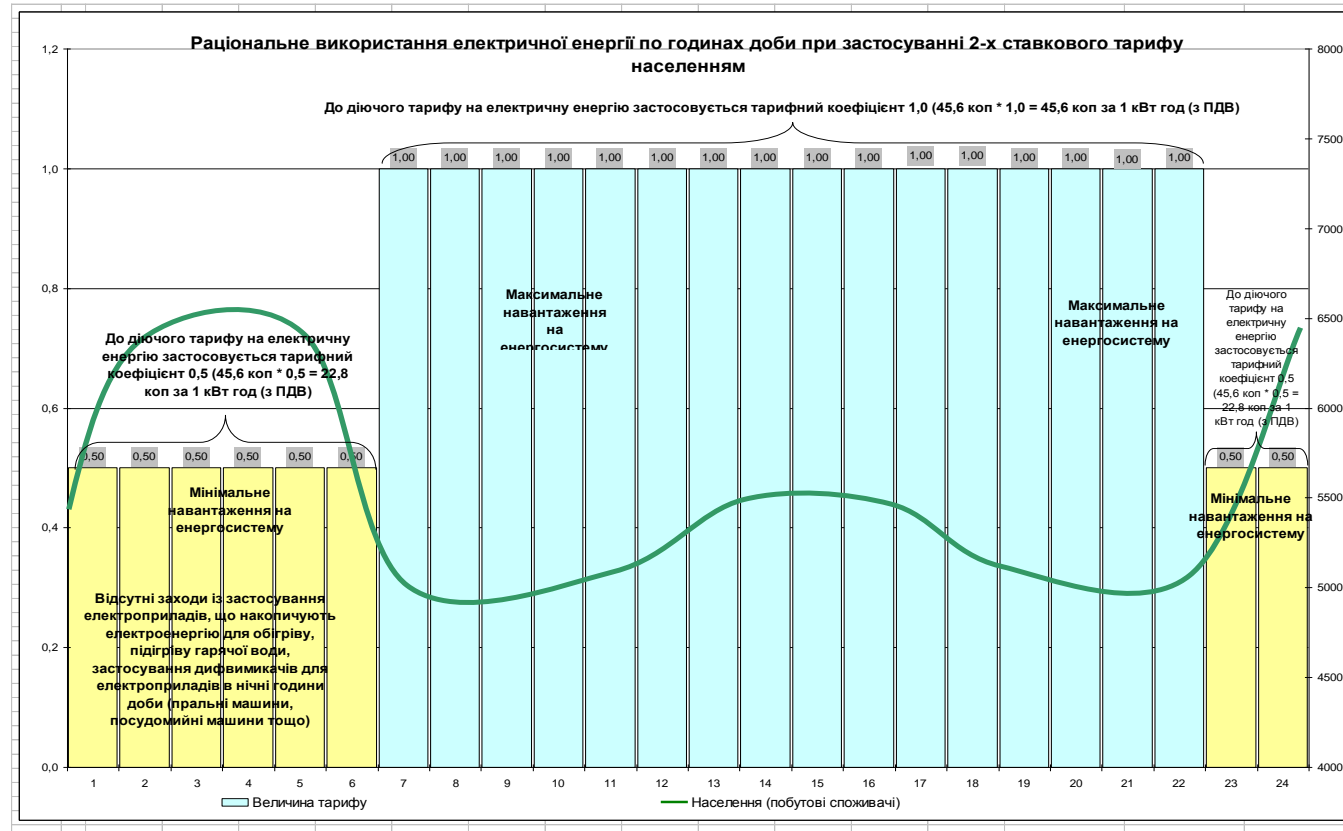
для 3-х тарифних зон:
Графік 11





Можливий результат від раціональної моделі

для 2-х тарифних зон:
Графік 12

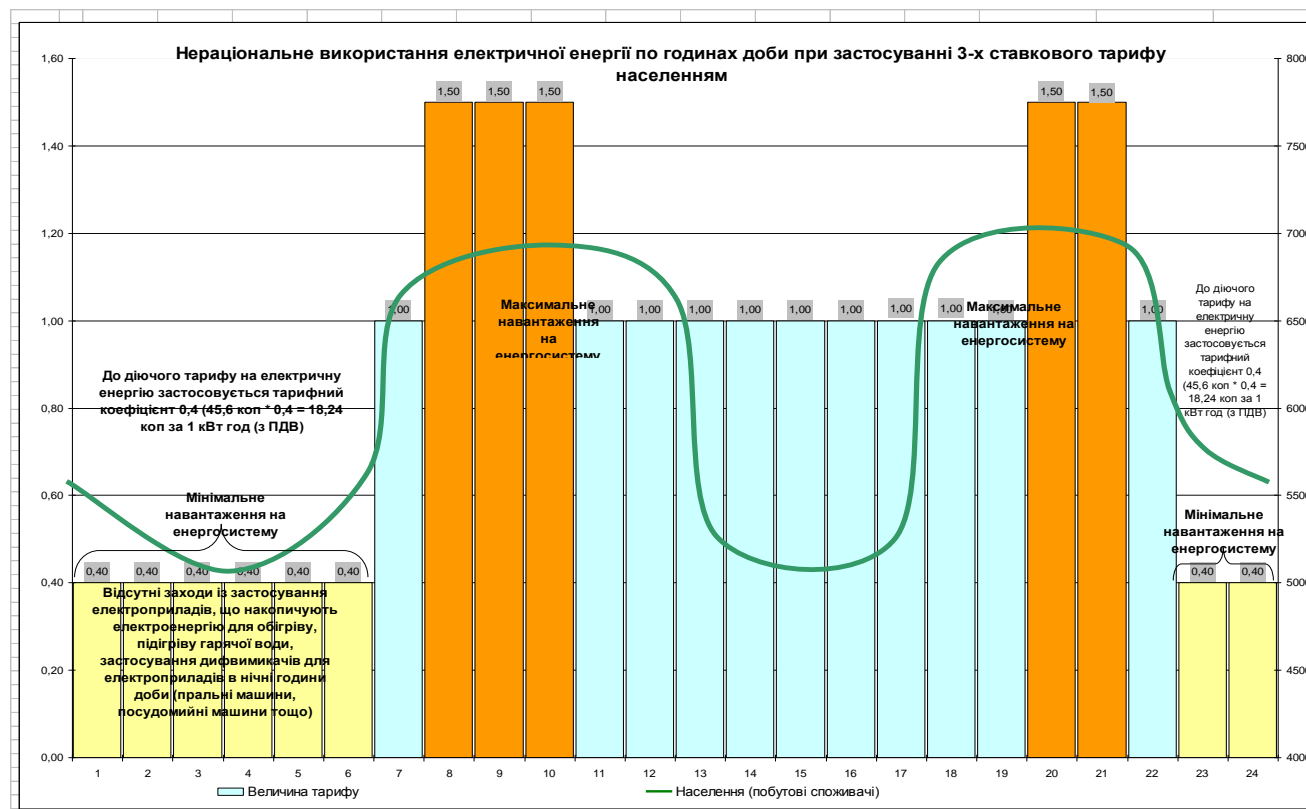




Можливий результат від нераціональної моделі

Та, відповідно неправильна модель:

для 3-х тарифних зон:
Графік 13





Можливий результат від нераціональної моделі

для 2-х тарифних зон:
Графік 14

