



ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ
ЖИТОМИРСЬКА МІСЬКА РАДА
ЛЮДИ. ІННОВАЦІЇ. МОЖЛИВОСТІ.

РАЦІОНАЛЬНЕ ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Олександр Гончарук

заступник начальника відділу
інфраструктурних проєктів, енергоефективності та промоцій
департаменту економічного розвитку
Житомирської міської ради

ТЕПЛОВІ ПУНКТИ

КОТЕЛЬНІ

ЦЕНТРАЛІЗОВАНЕ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

БАТАРЕЇ

ТЕПЛОМЕРЕЖІ

*ОПАЛЮВАЛЬНИЙ
СЕЗОН*

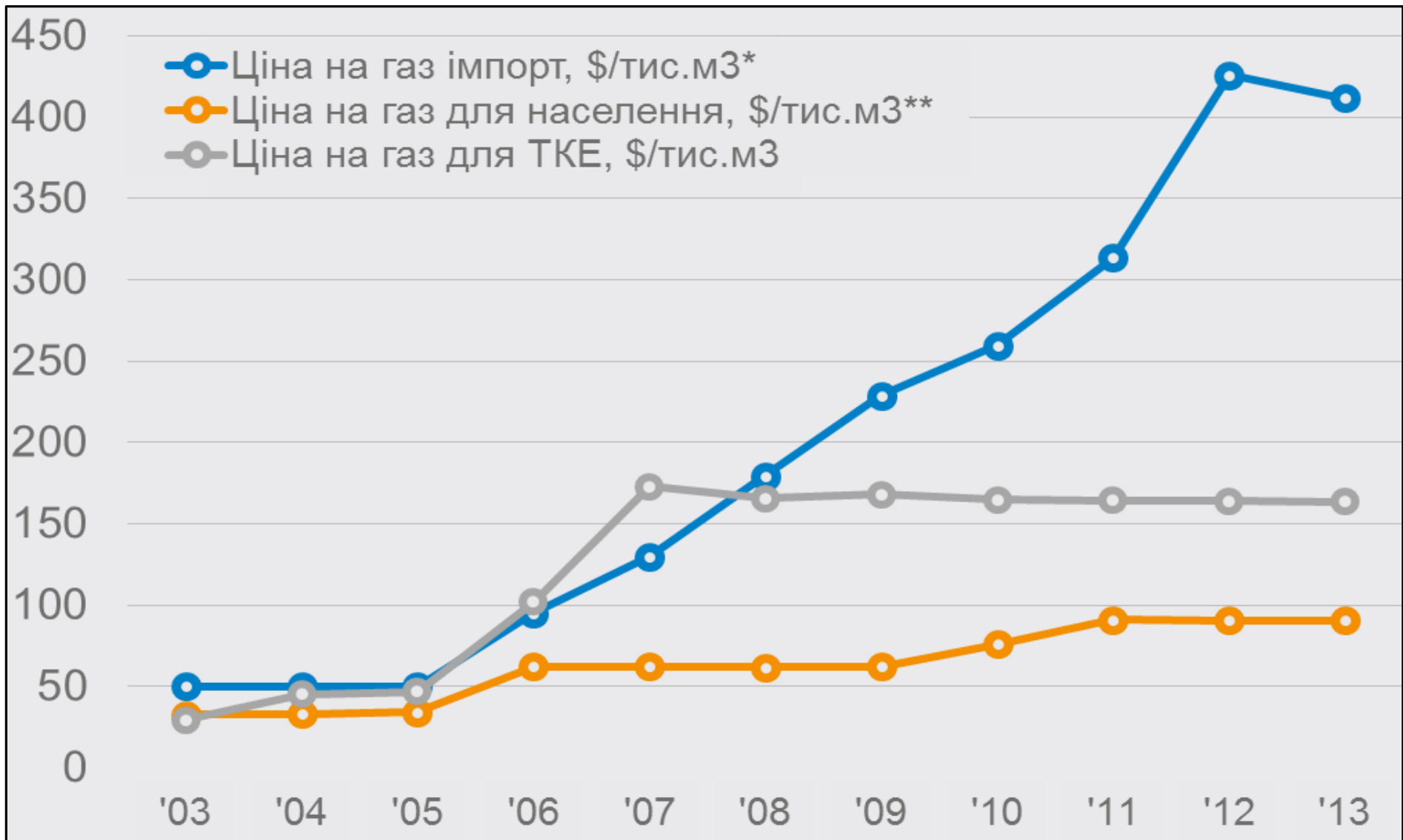
Централізоване тепlopостачання: стереотипи



Централізоване тепlopостачання: стереотипи



Централізоване теплопостачання чи індивідуальне опалення?



* – Середньорічна імпортна ціна газу на кордоні України

** – Ціна газу для населення (споживання <2500 м³) за середньорічним курсом НБУ

Розвиток централізованого теплопостачання в Швеції

1960



**740
Wm**

1997



**350
Wm**

2010



**160
Wm**

Електрична потужність циркуляційних насосів однакової продуктивності

Автономна котельня закладу

??? - 2020 - ???



**5500
Вт**

Централізоване теплопостачання: особливості та переваги

Централізоване теплопостачання

Переваги

Економічність

Безпечність та
простота
експлуатації

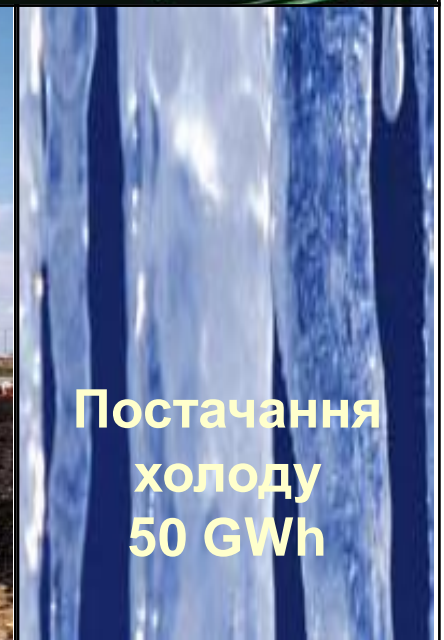
Сталість

Екологічність

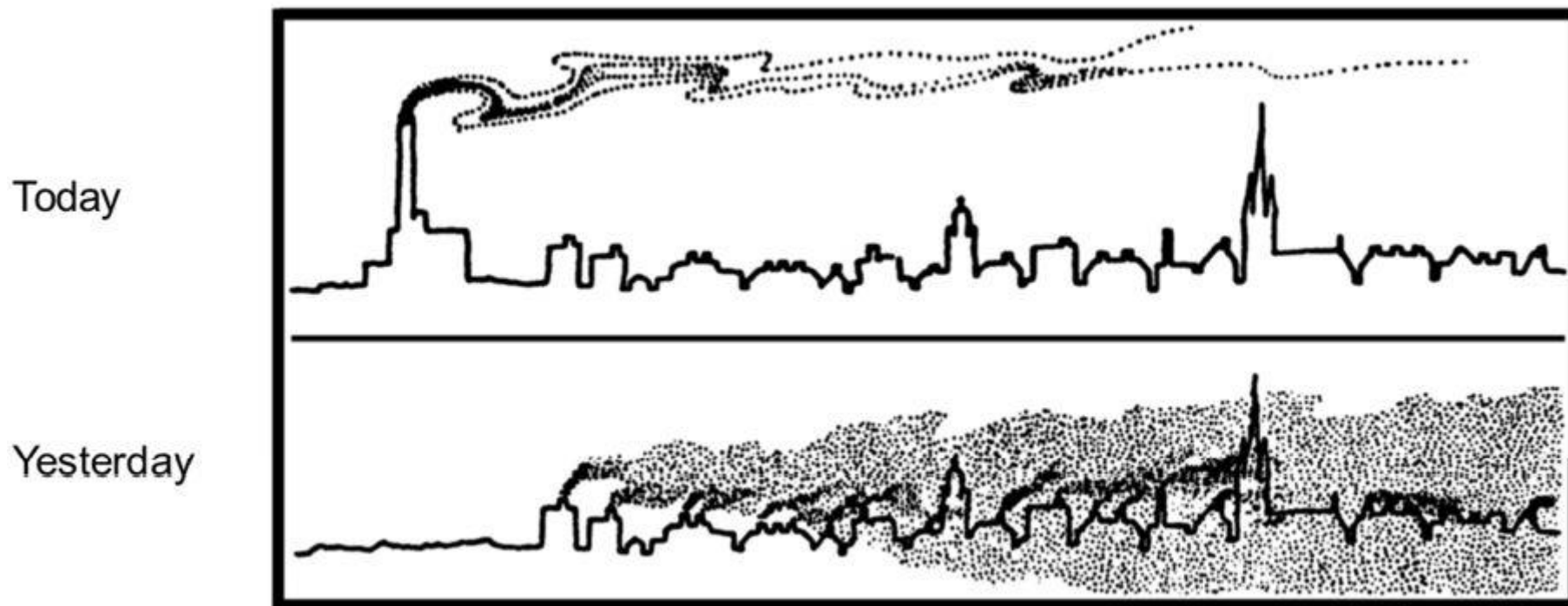
Особливості

Неможливість для
окремих споживачів
почати
опалювальний
сезон раніше

Сучасне підприємство централізованого теплопостачання "VATTENFALL" (Уппсала, Швеція)



Як централізоване тепlopостачання змінило Уппсалу (Швеція)



Раніше в Уппсалі було близько 9000 димарів (близько 140 тис. населення).
Горіння палива в одному місці з допомогою хорошого обладнання під контролем
зменшує загальну кількість викидів в повітря.

Розвиток централізованого теплопостачання в Житомирі



Розвиток централізованого теплопостачання в Житомирі



Розвиток централізованого теплопостачання в Житомирі



Розвиток системи муніципального енергетичного менеджменту

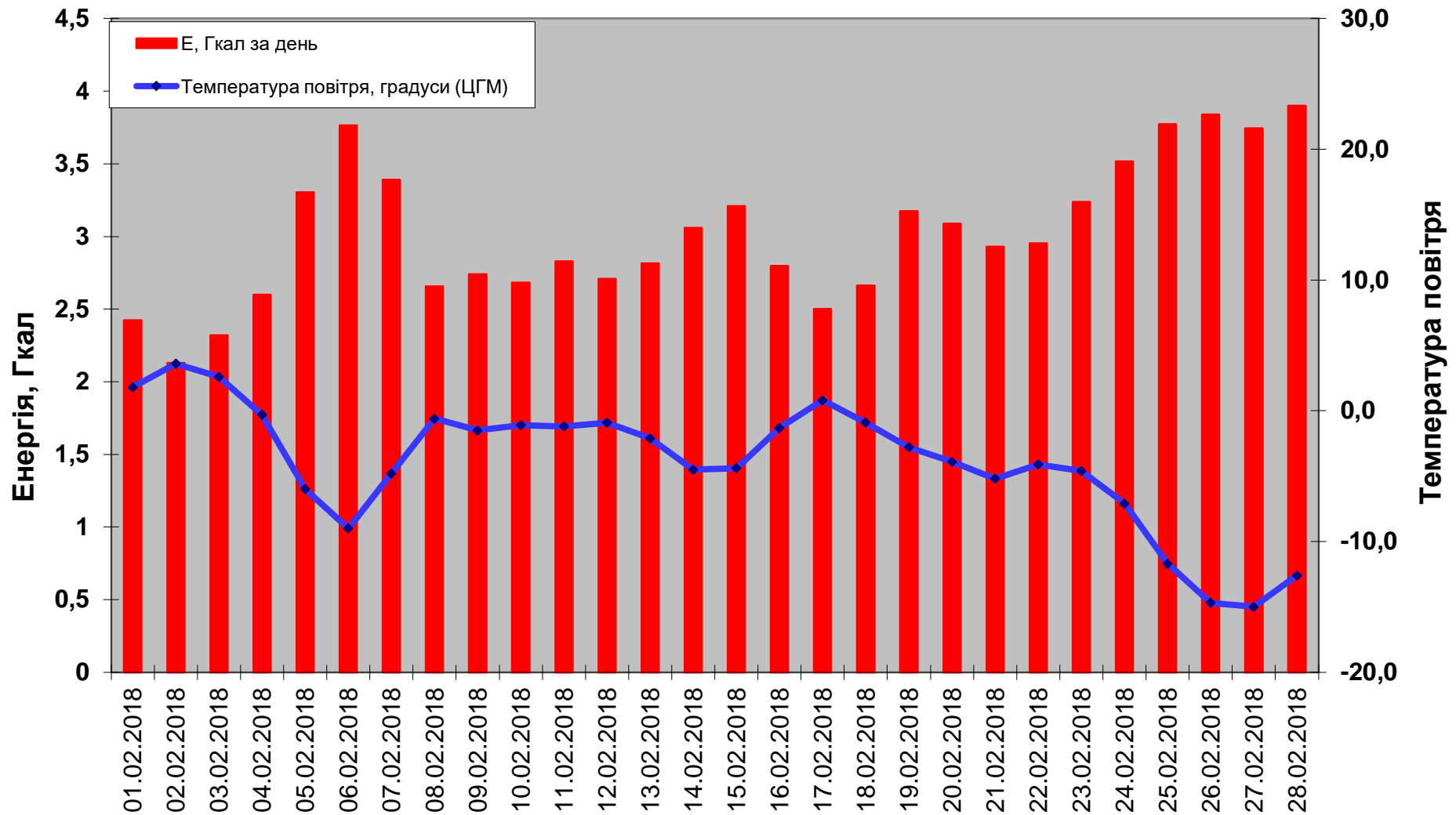
Важливо не лише ефективно генерувати та транспортувати теплову енергію з мінімальними втратами, але й раціонально споживати тепло на рівні окремих будівель (частин будівель)!

Що впливає на споживання будівлею тепла?



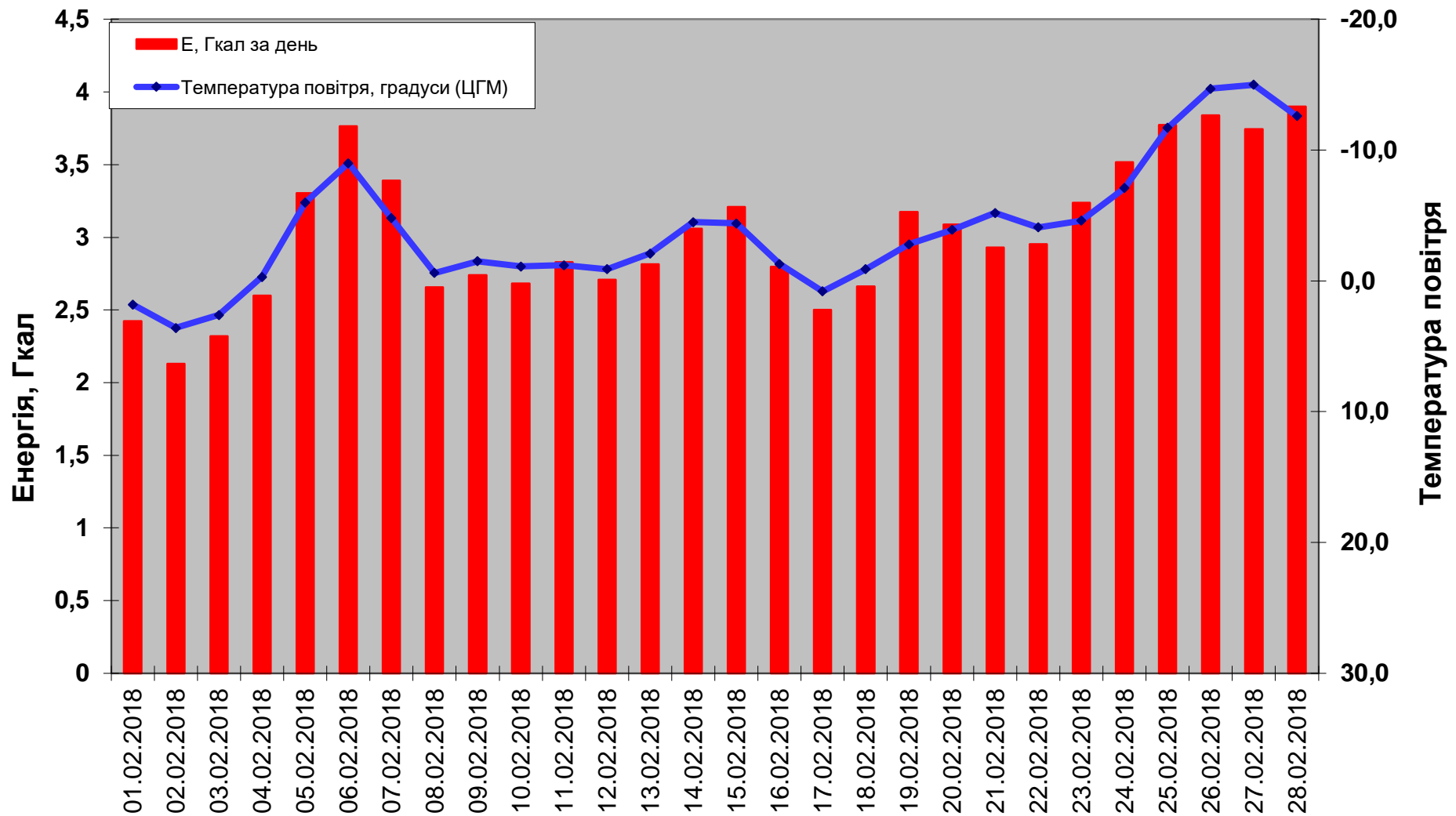
Базові рівні споживання теплової енергії

Споживання теплової енергії будівлею ЖНВК № 25 за лютий 2018 р.



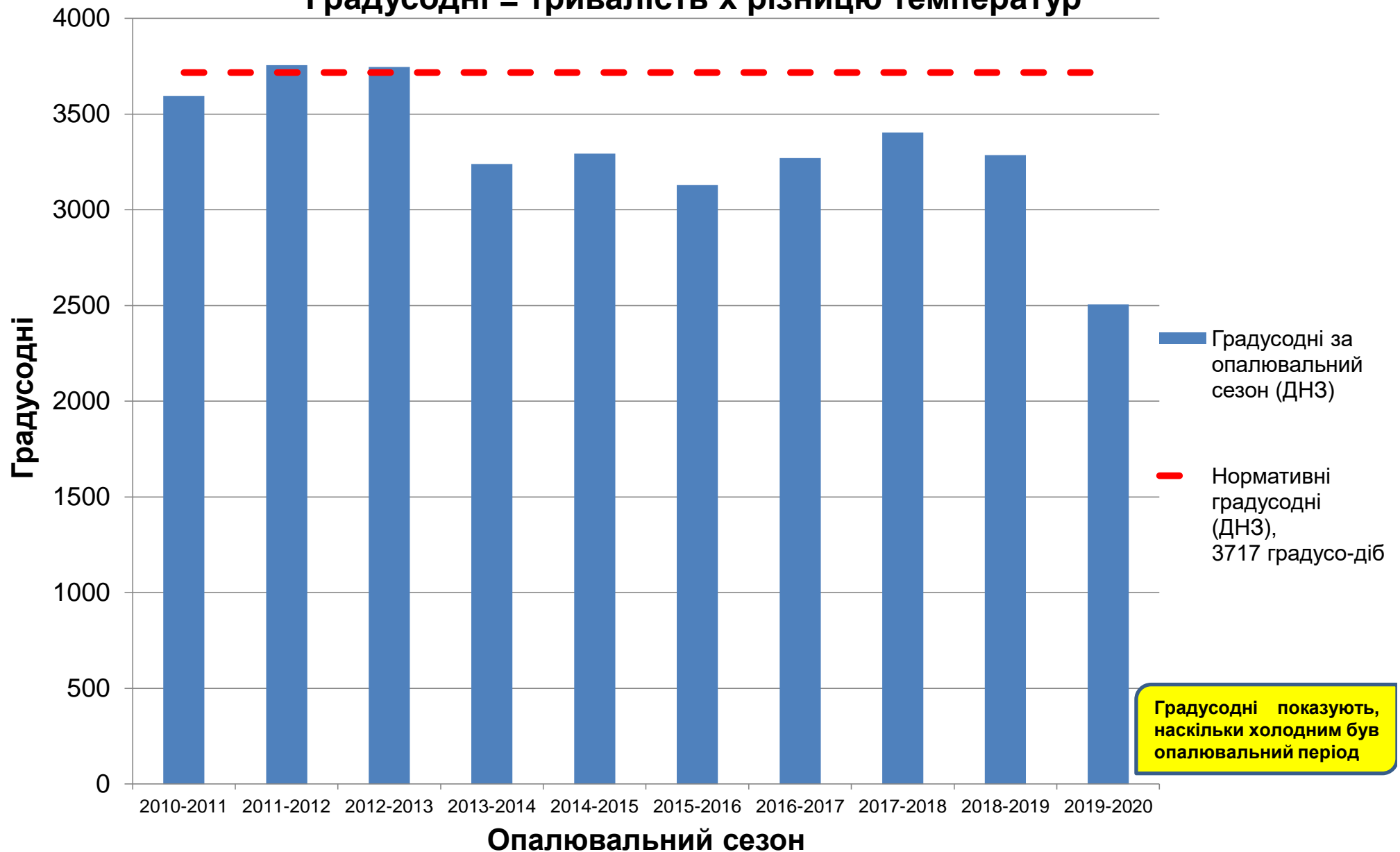
Базові рівні споживання теплової енергії

Споживання теплової енергії будівлею ЖНВК № 25 за лютий 2018 р.



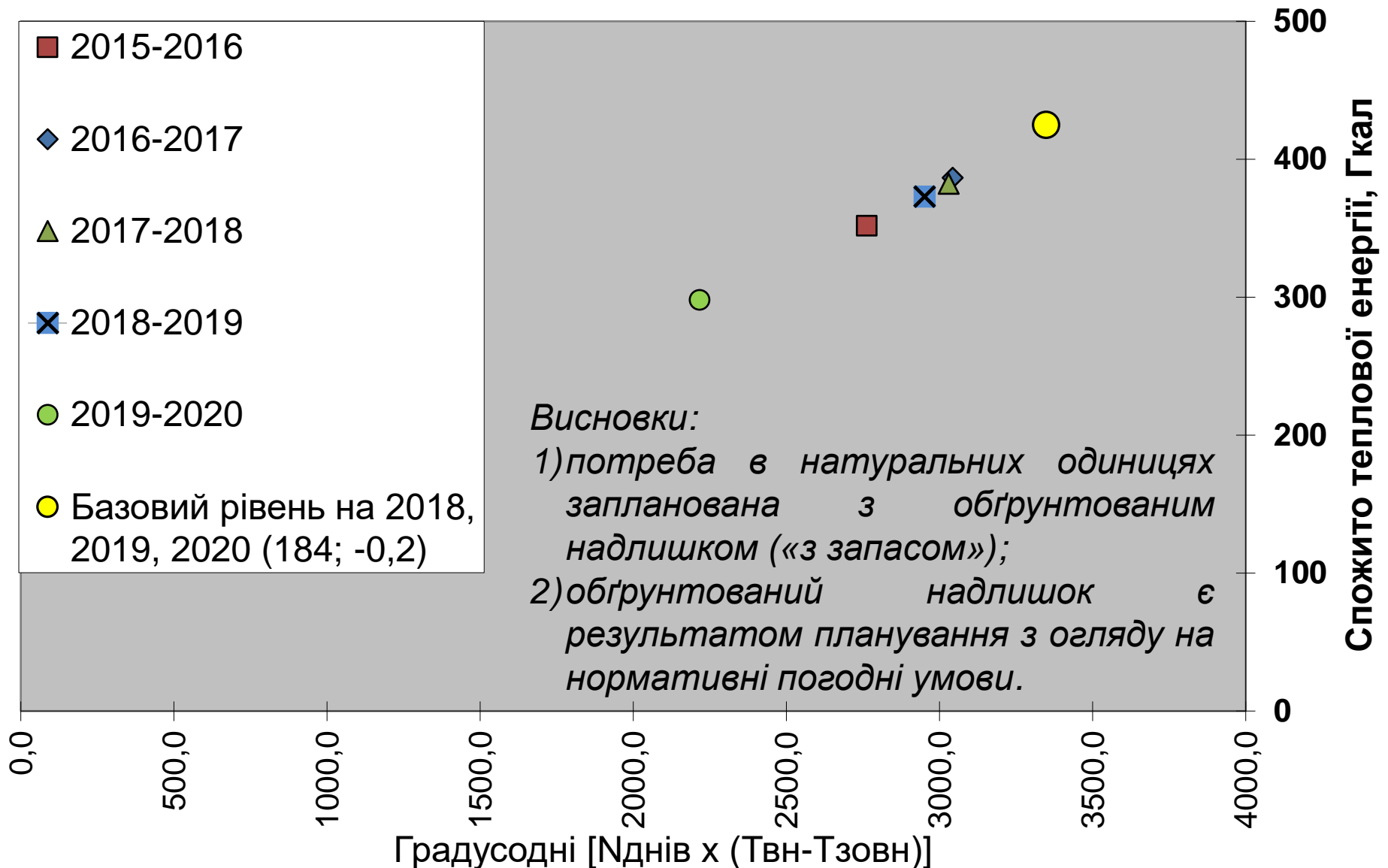
Базові рівні споживання теплової енергії: градусодні

Градусодні = тривалість x різницю температур



Базові рівні споживання теплової енергії: планування витрат на теплопостачання

Споживання теплової енергії будівлею Ліцею № 25 за оп. сезон

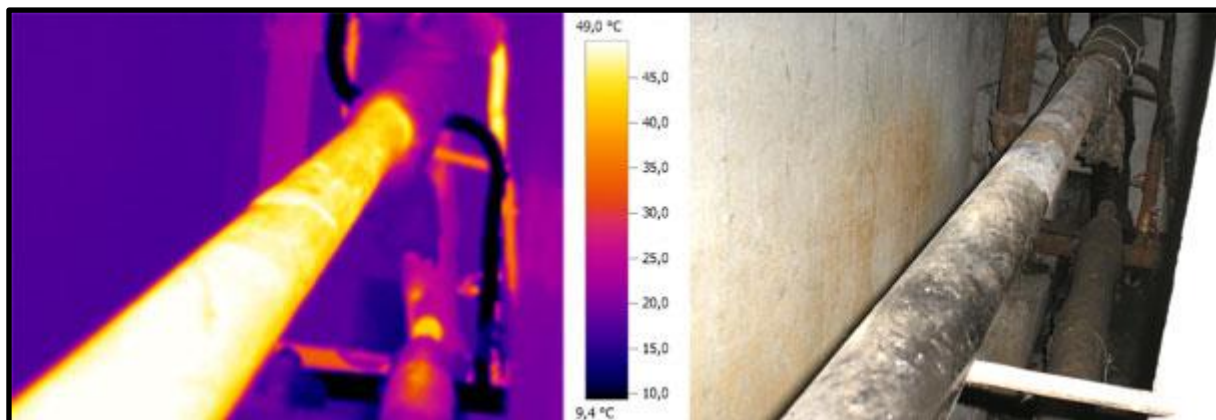


ПОРЯДОК СТИМУЛЮВАННЯ: перелік можливих заходів з енергозбереження



Приклад обстеження теплового пункту закладу

Система опалення: контроль стану ізоляції трубопроводів



Приклад ефективності заходу.

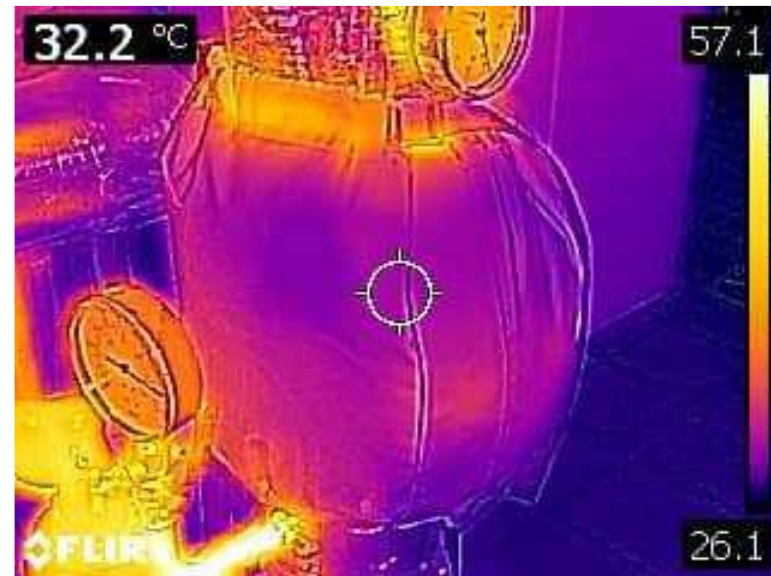
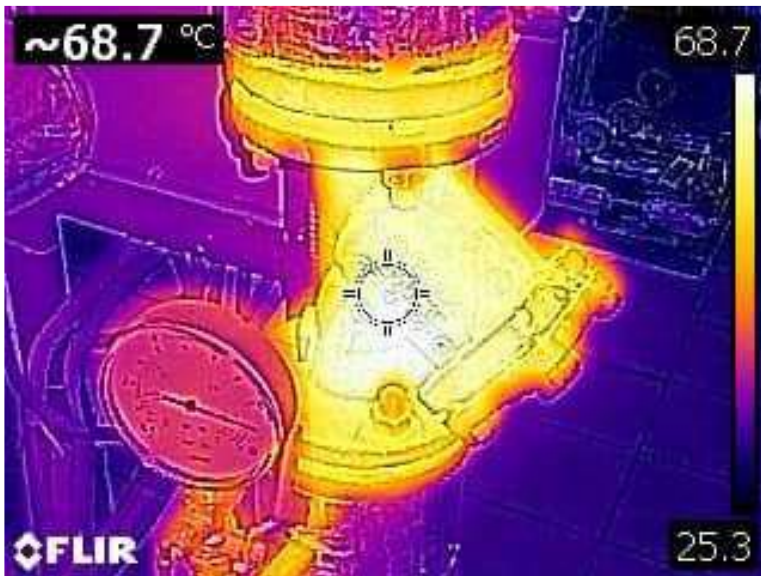
У 4 кв. 2017 року ЖНВК зробив теплоізоляцію трубопроводів системи опалення за 60 тис. грн. Роботи окупились менше, ніж за 4 місяці опалювального сезону.

Система опалення: контроль стану ізоляції трубопроводів



УТЕПЛЯТИ НЕ ЛИШЕ ТРУБИ, А Й АРМАТУРУ!

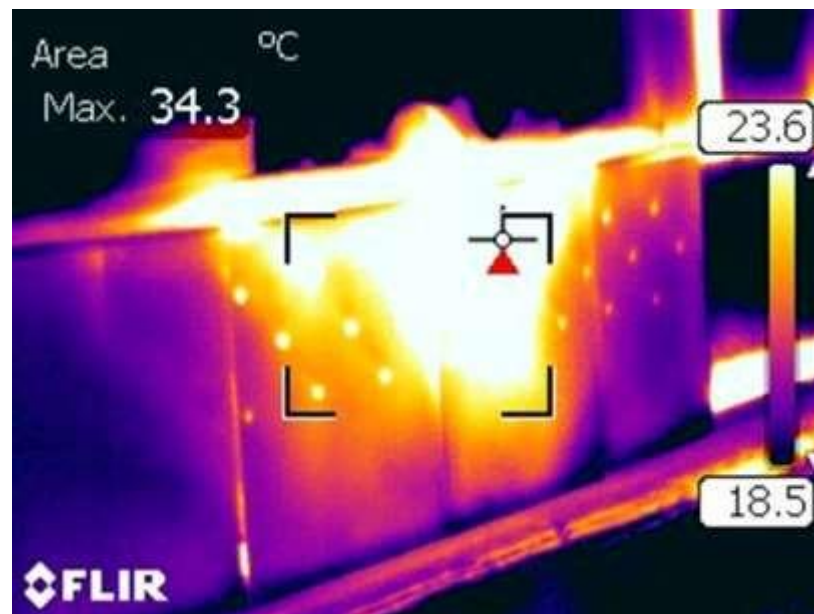
Система опалення: контроль стану ізоляції трубопроводів



УТЕПЛЯТИ НЕ ЛИШЕ ТРУБИ, А Й АРМАТУРУ!

ПОРЯДОК СТИМУЛЮВАННЯ: перелік можливих заходів з енергозбереження

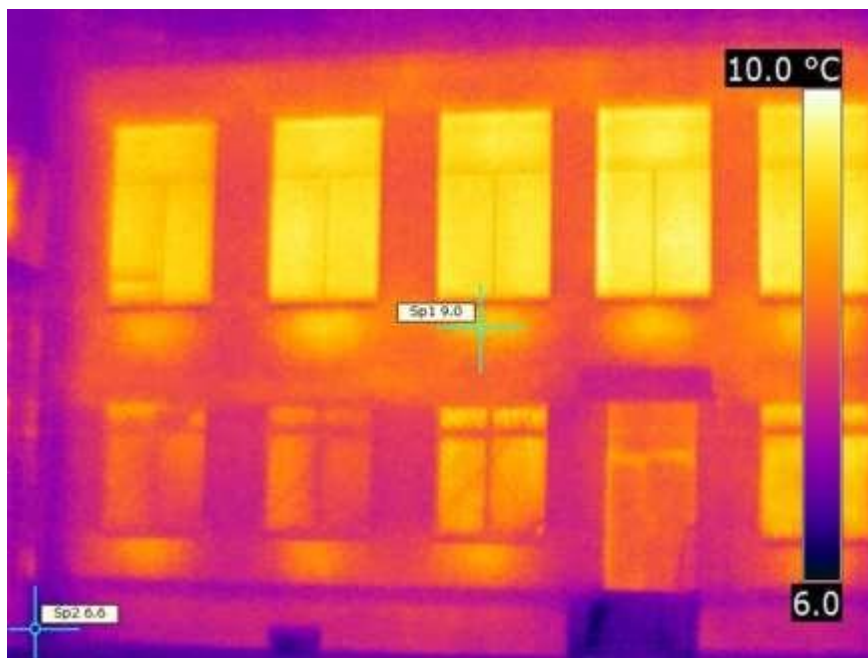
Бар'єри для утримання тепла в приміщенні:
ДОВГІ ТА КОРОТКІ ШТОРИ



СКОРОТИТИ ШТОРИ У ПРИМІЩЕННЯХ ДО РІВНЯ РАДІАТОРІВ!

ПОРЯДОК СТИМУЛЮВАННЯ: перелік можливих заходів з енергозбереження

ТЕПЛОВІДБИВАЮЧІ ЕКРАНИ ЗА РАДІАТОРАМИ



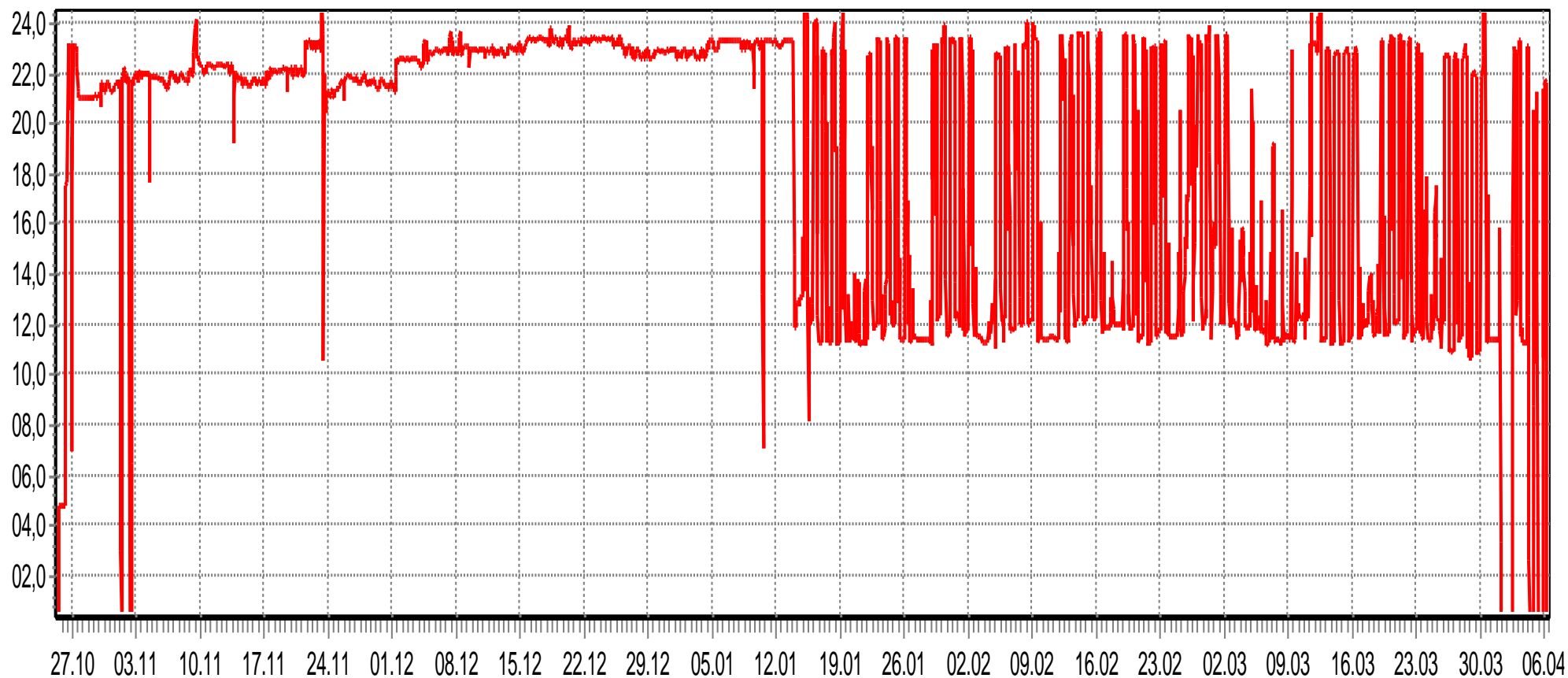
**ВСТАНОВИТИ ТЕПЛОВІДБИВАЮЧІ ЕКРАНИ ЗА
ОПАЛЮВАЛЬНИМИ ПРИБАДАМИ!**

Регулятор теплового потока: контроль роботи та перевірка налаштувань



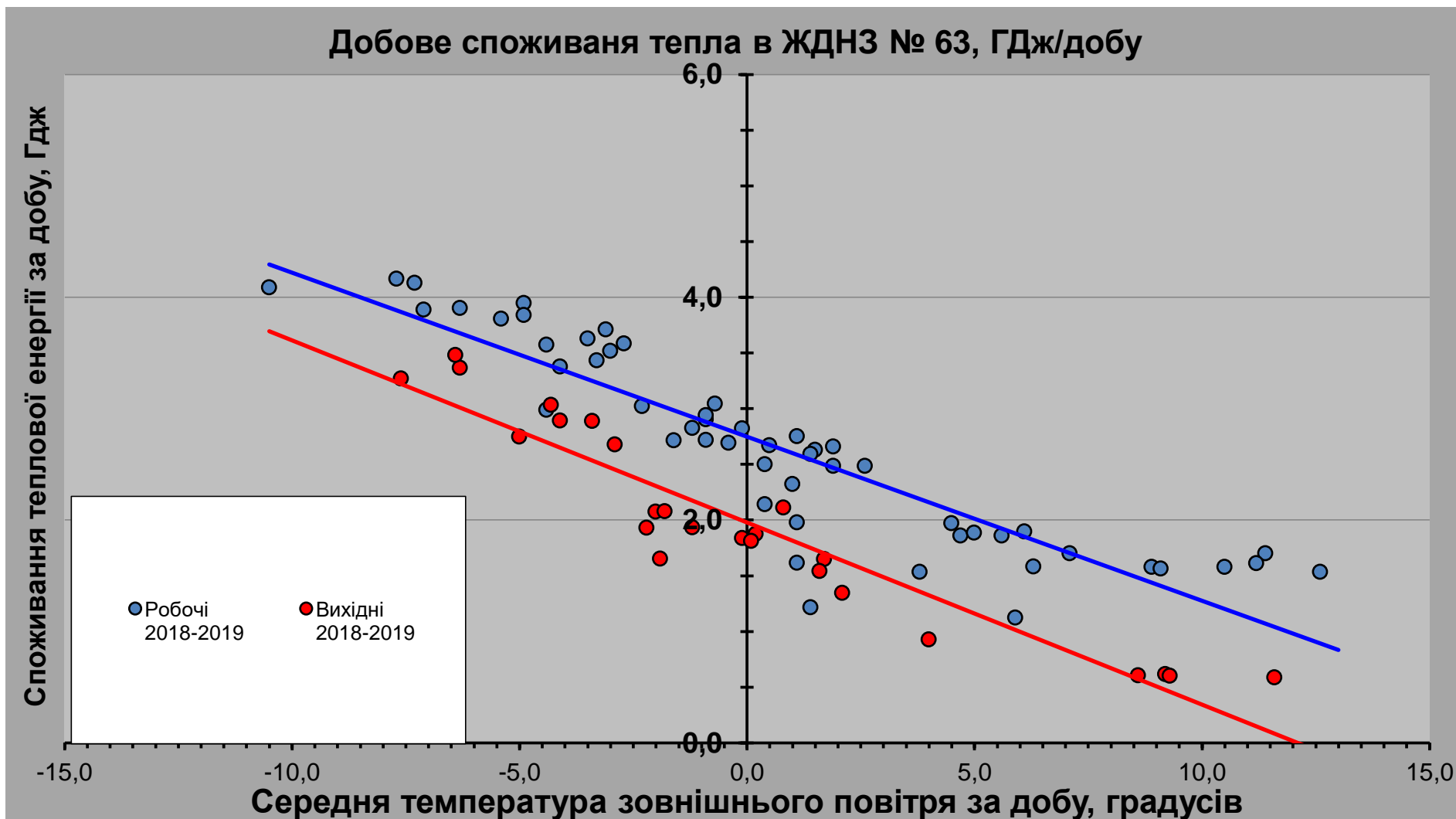
Регулятор теплового потока: контроль роботи та перевірка налаштувань

Расход теплоносителя



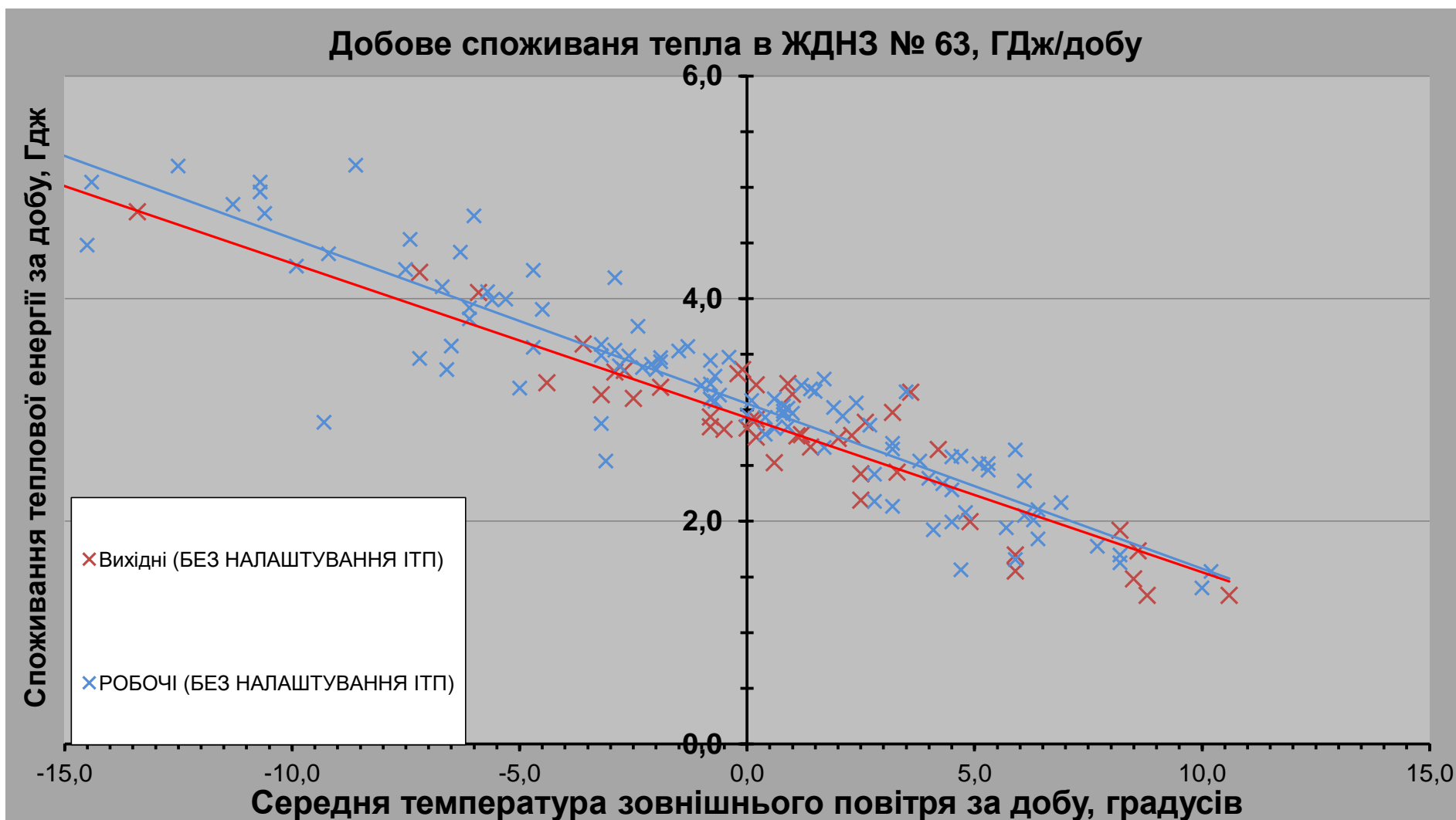
Контроль витрати теплоносія в будівлі, де використовується регулятор теплового потоку чи індивідуальний тепловий пункт (з метою зниження внутрішньої температури в приміщеннях в той час, коли у них не перебувають люди – вночі та у вихідні дні). Теж саме можна робити для будівель з власними котельнями.

Налаштування ІТП, регулятора або автоматики котельні



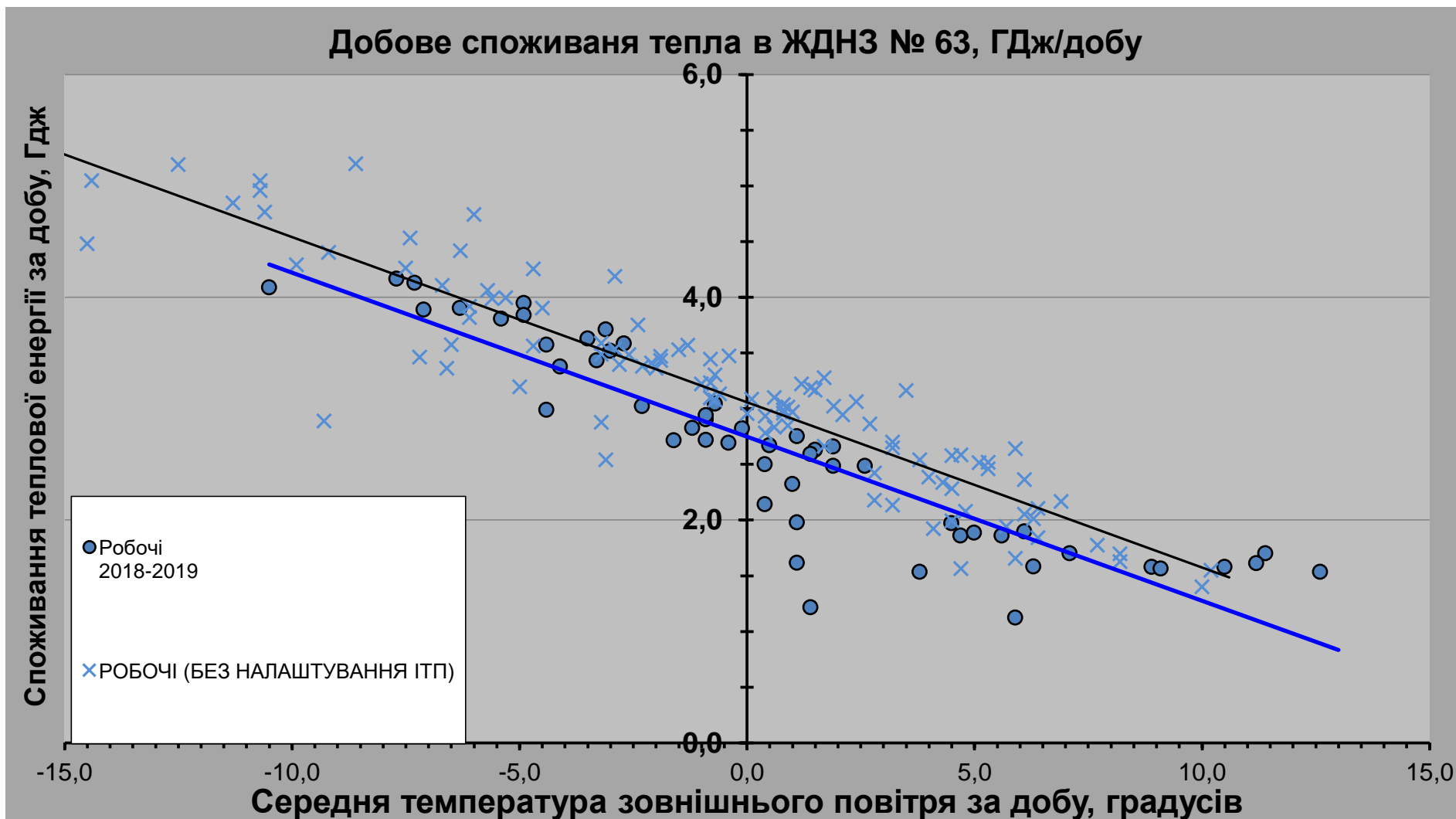
Зниження температури у приміщеннях на час, коли у них не перебувають діти, відвідувачі, персонал (вихідні і святкові дні, канікули, карантини, нічні години тощо) – реалізовується за допомогою відповідного налаштування регуляторів теплового потоку (САРТ), обладнання індивідуальних теплових пунктів, термостатичних клапанів на радіаторах

Налаштування ІТП, регулятора або автоматики котельні



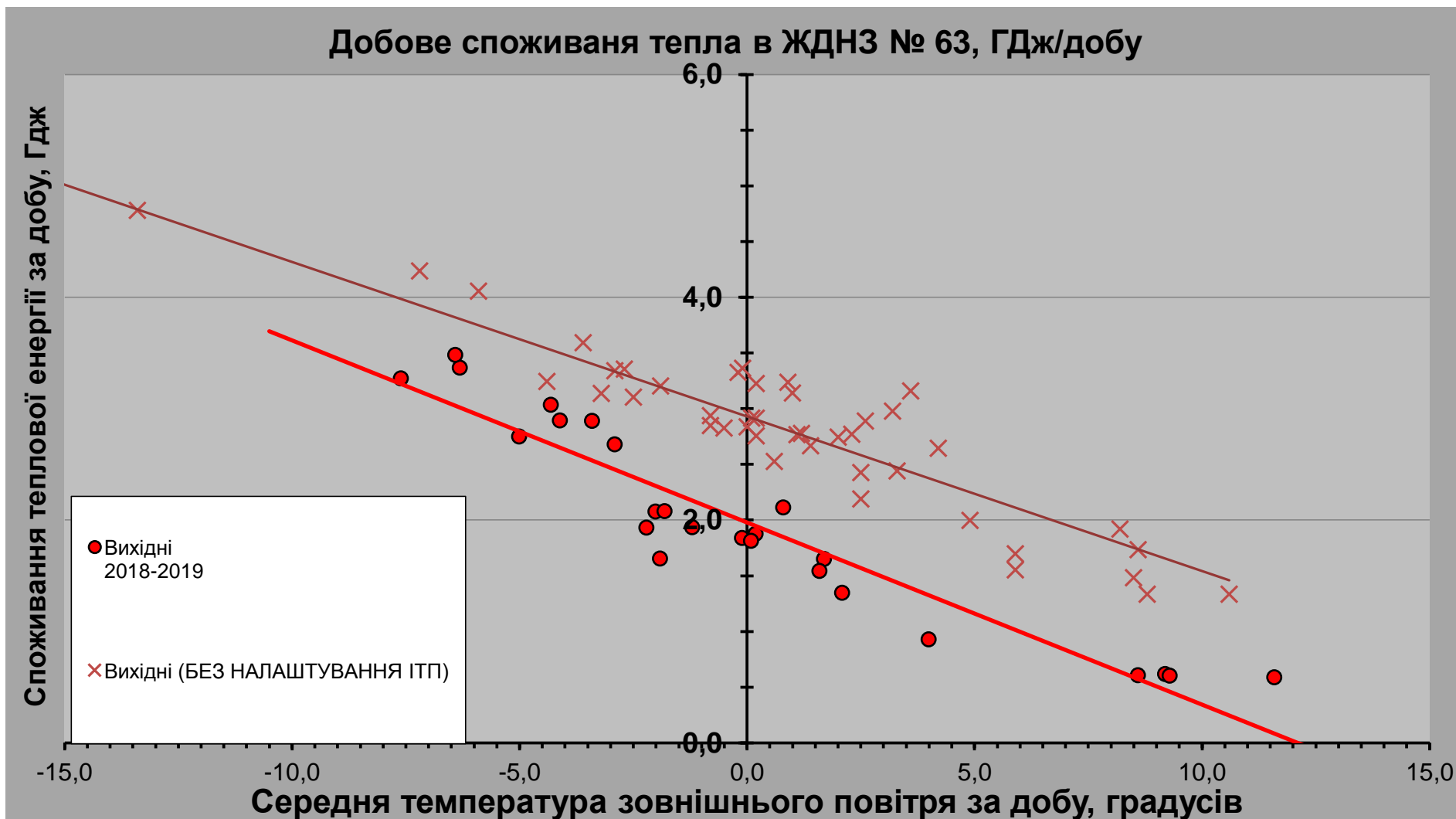
Зниження температури у приміщеннях на час, коли у них не перебувають діти, відвідувачі, персонал (вихідні і святкові дні, канікули, карантини, нічні години тощо) – реалізовується за допомогою відповідного налаштування регуляторів теплового потоку (САРТ), обладнання індивідуальних теплових пунктів, термостатичних клапанів на радіаторах

Налаштування ІТП, регулятора або автоматики котельні



Зниження температури у приміщеннях на час, коли у них не перебувають діти, відвідувачі, персонал (вихідні і святкові дні, канікули, карантини, нічні години тощо) – реалізовується за допомогою відповідного налаштування регуляторів теплового потоку (САРТ), обладнання індивідуальних теплових пунктів, термостатичних клапанів на радіаторах

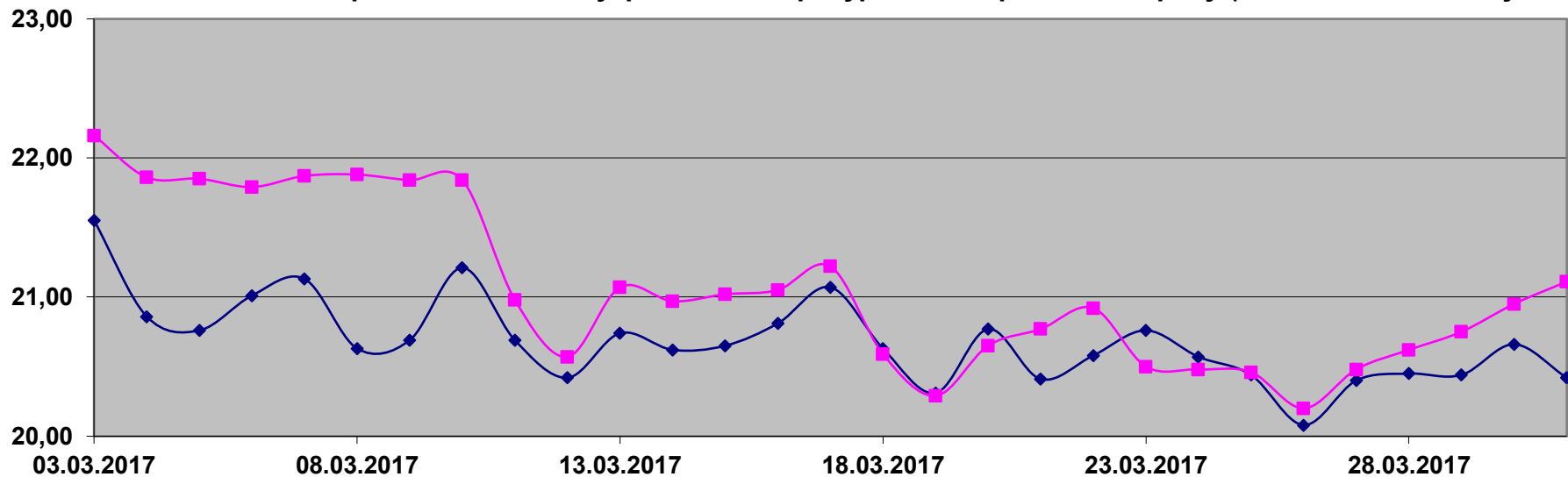
Налаштування ІТП, регулятора або автоматики котельні



Зниження температури у приміщеннях на час, коли у них не перебувають діти, відвідувачі, персонал (вихідні і святкові дні, канікули, карантини, нічні години тощо) – реалізовується за допомогою відповідного налаштування регуляторів теплового потоку (САРТ), обладнання індивідуальних теплових пунктів, термостатичних клапанів на радіаторах

Зміна внутрішньої температури після запуску ІТП (зниження на ніч та вихідні дні)

Середньодобова внутрішня температура 3-31 березня 2017 року (до та після налаштування ІТП)



Зміна внутрішньої температури після запуску ІТП (зниження на ніч та вихідні дні)



Згідно даних реєстратора, внутрішня температура повітря зменшилась несуттєво – на 1..2 градуси у нічні години та у вихідні дні.

Ефективне регулювання температури повітря в окремих приміщеннях будівлі



Будівлі	Температура
Загальноосвітні заклади	Класи і кабінети: 17-20 градусів, спортзал: 15-17 градусів, бібліотека: 16-18 градусів, медичні кабінети: 21-23 градуси тощо
Дошкільні заклади	Групові приміщення: 19-23 градуси, музичні/спортивні зали: 18-19 градусів, теплі переходи: не менше 15 градусів тощо

Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу (ДСанПіН 5.5.2.008-01*).

**втрапить чинність після запровадження санітарного регламенту для шкіл*

Санітарний регламент для дошкільних навчальних закладів (затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України 24.03.2016 № 234).

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Олександр Гончарук

заступник начальника відділу
інфраструктурних проєктів, енергоефективності та промоцій
департаменту економічного розвитку
Житомирської міської ради
(096) 945-23-37