

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

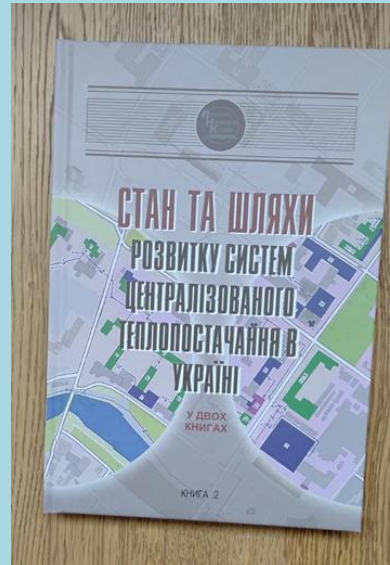
МЕТОДИКА

розроблення схем теплопостачання населених пунктів України

III. Порядок розроблення схеми теплопостачання

7. Для здійснення теплових та гідравлічних розрахунків під час розроблення схем теплопостачання населеного пункту Розробником використовуються інструменти електронного моделювання, у тому числі геоінформаційна система (далі - ГІС) у разі її наявності.

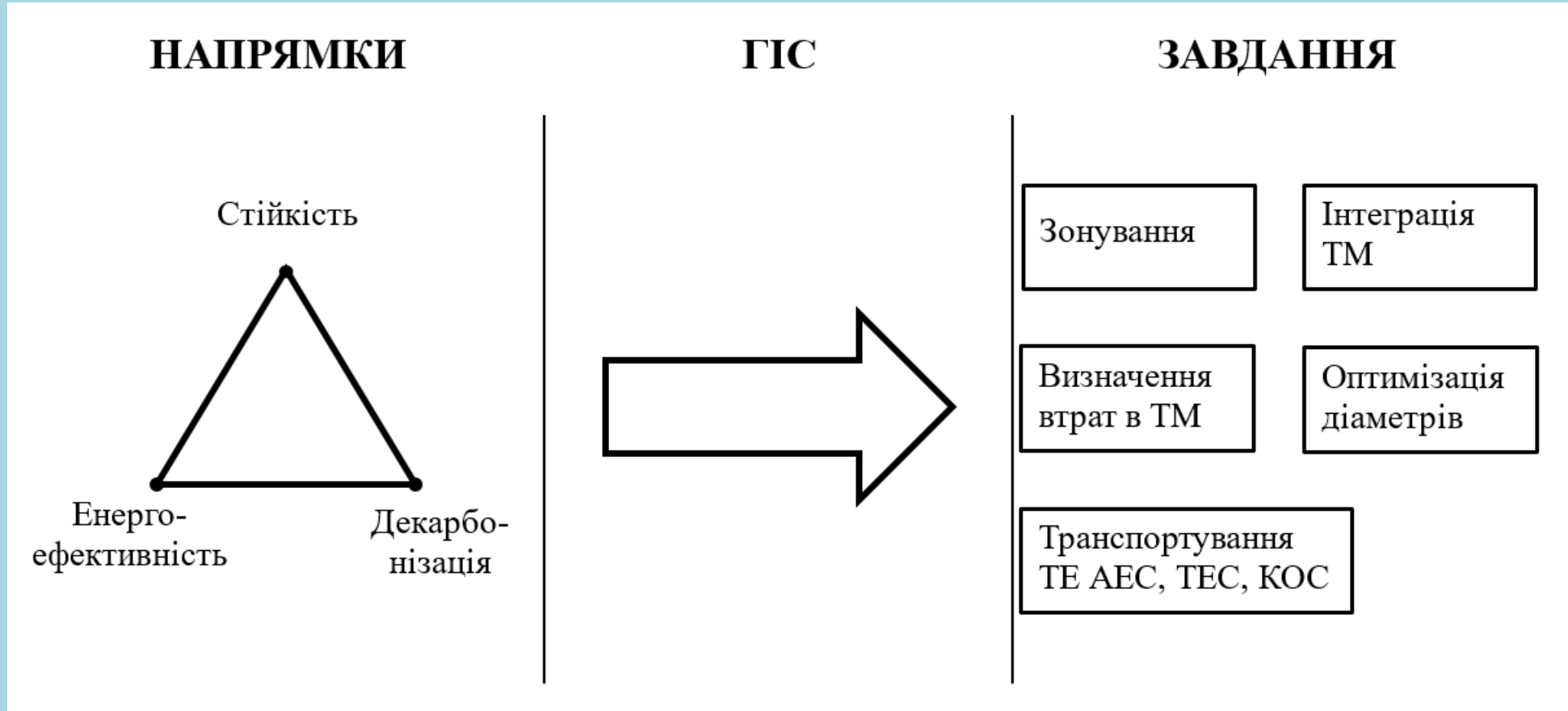
Перелік ГІС з модулями для СЦТ



Сучасна ГІС – це цифровий двійник СЦТ з використанням різноманітних функцій

- Паспортизація
- Моніторинг і диспетчеризація
- Гідравлічне та теплове моделювання
- Локалізація аварій
- Управління технічним обслуговуванням
- Робота зі споживачами
- Аналіз та звітність
- Планування розвитку

НАПРЯМКИ ТА ЗАВДАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ СЦТ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС



ЗОНУВАННЯ – ПЛАТФОРМА ТРАНСФОРМАЦІЇ ЦТ

Технології генерації
енергії

Наявність / стан / необхідність
створення ТМ

Визначення зон теплозабезпечення

Наявність
потенціалу ЕЕ

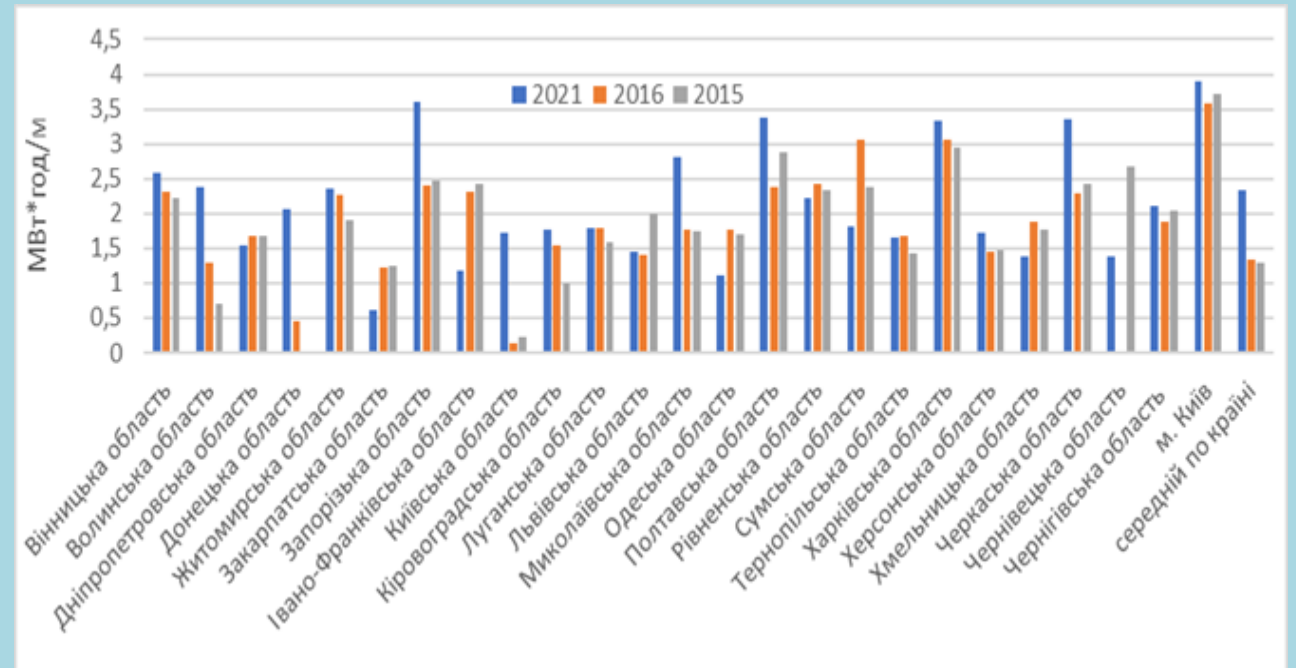
Характеристика
зони забудови

СТАН ЗОНУВАННЯ В УКРАЇНІ

Регіони України

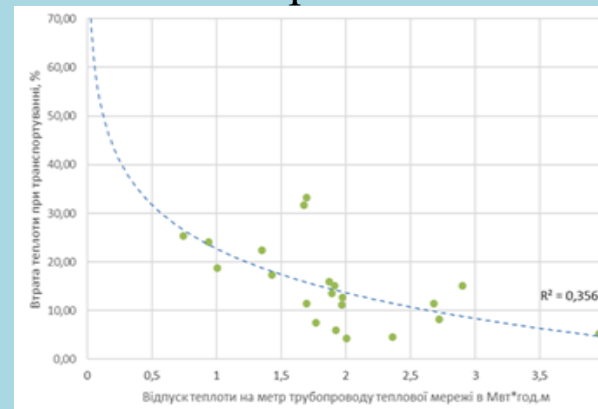
- Мапа рекомендованих зон ЦТ не розроблялася
- Відсутність достовірних даних щодо втрат в ТМ
- Запропоноване застосування методу витрат та вигід для визначення зон теплозабезпечення

<https://etars-journal.org/index.php/journal/article/view/435/361>

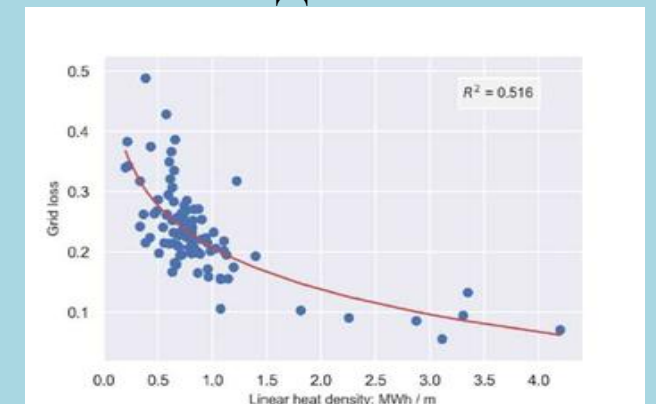


Значення індикатора	Існуюча зона централізованого теплопостачання	Існуюча зона індивідуального (автономного) теплопостачання	Зона багатоповерхової забудови, що проектується
$ЩТН \geq 50 \text{ МВт/км}^2$	ЦТ	МВВ	ЦТ
$ЩТН = 30 - 50 \text{ МВт/км}^2$	МВВ	МВВ	МВВ
$ЩТН \leq 30 \text{ МВт/км}^2$	МВВ	ІТ/АТ	ІТ/АТ
$ЛЩТЕ \geq 3 \text{ МВт}\cdot\text{год/м}$	ЦТ	МВВ	ЦТ
$ЛЩТЕ = 1 - 3 \text{ МВт}\cdot\text{год/м}$	МВВ	МВВ	МВВ
$ЛЩТЕ \leq 1 \text{ МВт}\cdot\text{год/м}$	МВВ	ІТ/АТ	ІТ/АТ

Україна



Данія

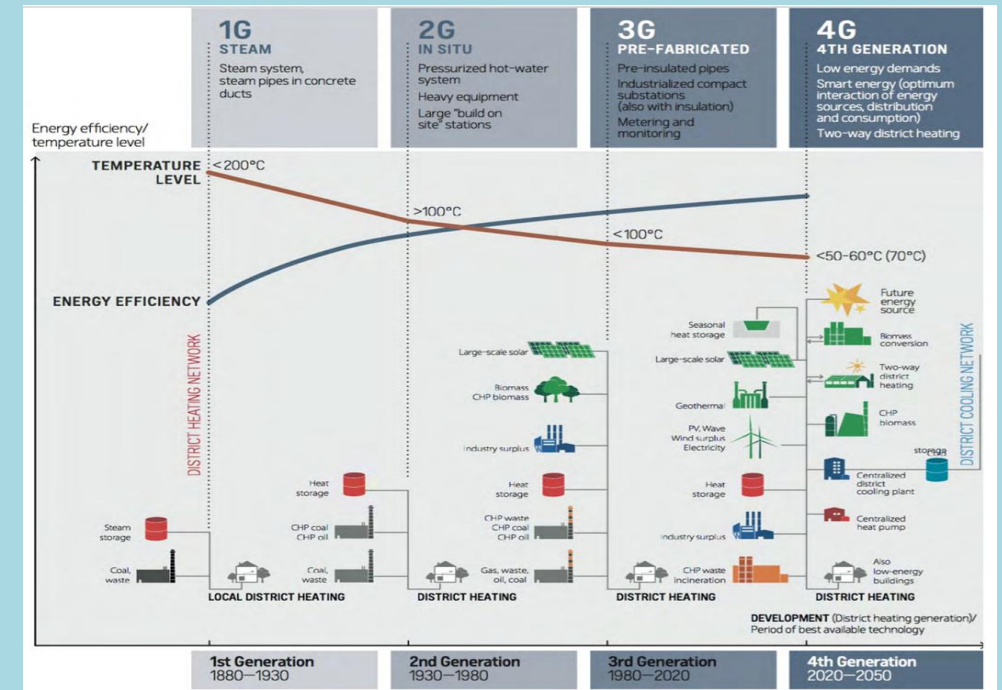


НЕОБХІДНІСТЬ УТОЧНЕННЯ ДІАМЕТРІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ

РЕВІЗІЯ ПРИЄДНАНИХ
ТЕПЛОВИХ
НАВАНТАЖЕНЬ

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ
БУДІВЕЛЬ

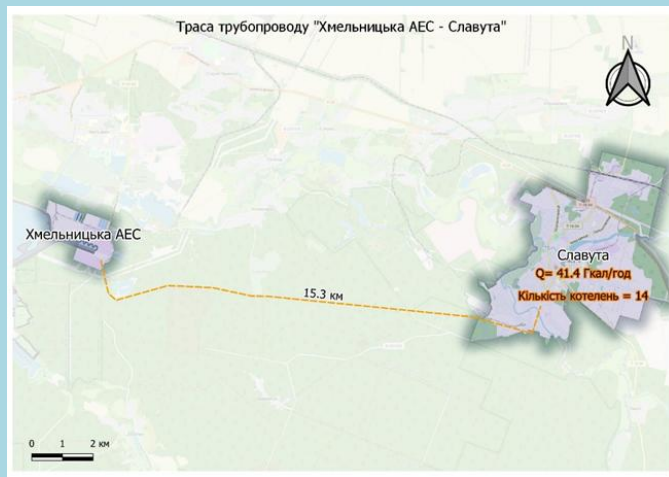
ПЕРЕХІД НА ЗНИЖЕНІ
ТЕМПЕРАТУРНІ
ГРАФІКИ



ДАЛЬНЄ ТРАНСПОРТУВАННЯ СКИДНОЇ ТЕПЛОТИ АЕС та ТЕС

Річний потенціал скидної теплоти АЕС та ТЕС України приблизно в 4 рази перевищує виробництво теплоти в ЦТ, тому аналіз доцільності дальнього транспортування скидної теплоти є актуальним завданням національного масштабу

Приклад ХАЕС та міста Славути



Аналітичне дослідження

Оцінка доцільності підключення віддаленого теплового споживача до теплової електричної станції

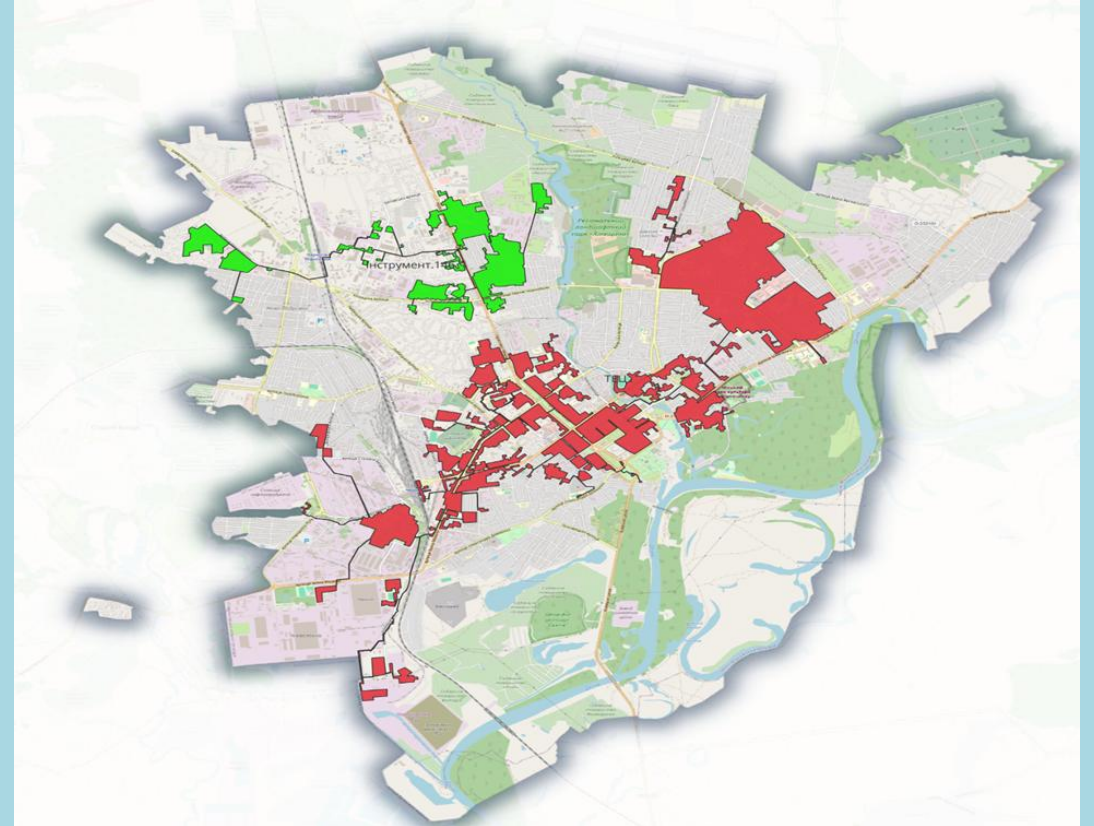
Місто	Країна	Потужність, MW	Протяжність, км	Діаметр, мм
Linköping – Mjölby	Sweden	25	28	
Helsinki	Finland	490	20	1000
Turku	Finland	340	25	800
Tilburg	Netherlands	170	25	500
Oradea	Romania	546	86.3	
Akranes	Iceland	60	62	400
Aachen	Germany	85	20	
Gothenburg - Kungälv	Sweden	19	22	
Sankt Pölten	Austria	50	31	425
Mannheim – Speyer	Germany	40	21.2	300
Zolling – Flughafen München	Germany	150	28	500
NESJAVELLIR - Reykjavik	Iceland	290	27	800

Техніко-економічна ефективність визначається співвідношенням протяжності ТМ та потужності теплового потоку, що транспортується

ІНТЕГРАЦІЯ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ

Приклад міста з 3 теплогідравлічними кластерами

Використання ГІС для моделювання теплогідравлічних режимів з використанням перемичок між окремими теплогідравлічними кластерами для теплозабезпечення споживачів, приєднаних до тимчасово непрацюючих теплових джерел



ПОКРАЩЕННЯ ПРАКТИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС В ЦТ

- Рекомендації щодо використання ГІС при розробці схем теплопостачання
- Популяризація досвіду використання ГІС у теплопостачальних компаніях
- Формулювання типових задач трансформації ЦТ з використанням ГІС
- Проведення тренінгів для користувачів ГІС



Дякую за увагу!

д.т.н. Нікітін Є.Є.

+380 50 413 40 45