



Інститут технічної теплофізики НАН України

# «Стан та проблеми теплозабезпечення населених пунктів України»

**Басок Б., Гелету́ха Г.**

# **Проблеми централізованого теплопостачання в Україні Як його зберегти і розвивати**

\* Відповідно до проміжного звіту проекту «Муніципальна енергетична реформа» USAID

# Негативні тенденції у секторі ЦТ України

- Зменшення частки ЦТ: 2014 р. – **60%**, 2017 р. – **52%**. Багато міст повністю відмовилось від систем ЦТ, перейшовши на індивідуальні чи автономні системи опалення (Ужгород, Марганець, Нікополь, Покров, Золочів, Долина).
- Погіршення технічного стану ЦТ, особливо теплових мереж. З 20 тис. км мереж, що залишилися, **38%** знаходяться в поганому або аварійному технічному стані. Середні втрати теплової енергії в мережах складають **19%**.
- Погіршення економічного стану підприємств ЦТ. Станом на 20.03.2018 сумарна прострочена заборгованість перед НАК «Нафтогаз України» підприємств теплокомуненерго (ТКЕ) за природний газ, використаний для виробництва теплової енергії, складає близько **30,5** млрд грн., з них борг за 2018 р. – **12,3** млрд грн.

**Якщо ці негативні тенденції продовжаться і надалі, ми повністю залишимося без систем ЦТ, а одночасно і без можливостей теплопостачання по конкурентним цінам і екологічно безпечним шляхом!**

# Причини деградації систем ЦТ в Україні

- ✓ Протягом багатьох років тарифна політика щодо ціни природного газу стимулювала перехід від систем ЦТ до індивідуальних газових котлів.
- ✓ Системи ЦТ в їх нинішньому стані по багатьох показниках об'єктивно менш привабливі для кінцевого споживача, ніж індивідуальні системи на основі газових котлів.
- ✓ Забудовники нового житла часто мають значні адміністративні труднощі і суттєві витрати, пов'язані з підключенням до систем ЦТ,
- ✓ Фактори, пов'язані з неререформованістю систем ЦТ:
  - *Відсутність чіткої стратегічної політики щодо подальшого розвитку сектору ЦТ.*
  - *Нереформована система тарифоутворення на виробництво теплової енергії та її транспортування, побудована ще за радянським принципом «витрати +», а також сильно залежна від політичного впливу.*
  - *Відсутність готовності та відкритості для залучення приватного капіталу і інвестицій в системи ЦТ з боку нинішніх комунальних власників.*
  - *Недостатність прозорості та підзвітності зацікавлених сторін сектору ЦТ.*
  - *Монопольне положення ТКЕ в системах ЦТ, відсутність конкуренції з незалежними виробникам теплової енергії і, як результат, невелика їх зацікавленість до підвищення ефективності, переходу на більш дешеві палива і зниження вартості своїх послуг.*

# Переваги та недоліки ЦТ і індивідуальних систем теплопостачання

Характеристики	Індивідуальні системи теплопостачання	Системи ЦТ
Комфорт для споживачів	+ більший, легкість регулювання, можливість раніше почати/пізніше закінчити опалювальний сезон. Психологічний комфорт, плата тільки за реально спожите тепло.	- менший
Надійність	+ вища, незалежність від аварій в системах ЦТ	- нижча, в основному, через незадовільний стан тепломереж
Вартість теплової енергії	+ як правило, нижча, ніж в ЦТ	- як правило, вища
Екологічні характеристики для споживачів	- гірші, особливо в будинках з відсутністю димоходів. Відомі випадки виведення димоходів через бокові стіни під вікна сусідам зверху.	+ кращі, повна екологічна безпека для споживачів
Безпека для споживачів	- гірша, ризик отруєння чадним газом і вибухонебезпечність	+ краща, відсутність ризику отруєння чадним газом і вибухів для споживачів
Можливість диверсифікації видів палива	- обмеженість видів палива виключно природним газом	+ можливість роботи на біопаливі, побутових відходах, скидному теплі технол. процесів, інше
Можливість застосування більш ефективних схем виробництва теплової енергії	- обмеженість обладнання переважно котлами	+ можливість застосування ТЕЦ, когенераційних установок, утилізаторів, конденсаційних економайзерів, теплових насосів, баків-акумуляторів, інше
Питання обігріву багатоквартирного будинку як цілісного об'єкту	- Можливість «паразитного» обігріву за рахунок сусідніх приміщень. Невирішеність питань оплати обігріву місць загального призначення.	+ +

«+» - перевага; «-» - недолік

# Заходи для збереження систем ЦТ в Україні

## *Технічні заходи*

- ❖ Перехід на більш дешеві види палива, в першу чергу біопалива та енергія довкілля
- ❖ Перехід на більш ефективні технологічні схеми генерації теплової енергії (ТЕЦ, когенераційні установки, теплові насоси, використання утилізаторів чи конденсаційних економайзерів).

## *Організаційні заходи*

- ❖ Спростити і гарантувати підключення до теплових мереж ЦТ незалежних виробників теплової енергії за умови, що вони готові забезпечити технічні вимоги до теплоносія в системі і пропонують тепло дешевше, ніж існуючі в системі виробники.
- ❖ Змінити принципи тарифоутворення на виробництво і транспортування теплової енергії.
- ❖ Держава повинна чітко задекларувати стратегічний напрямок на збереження і розвиток систем ЦТ.

**Вбачаємо єдиний стратегічний вихід для систем ЦТ – вони повинні генерувати тепло суттєво (на 20-40%) дешевше, ніж індивідуальні системи тепlopостачання на газу!**

# Порівняння вартості одиниці енергії в біопаливі та інших енергоносіях

Вид палива або енергоносія	Вартість (на серпень 2018 р.), грн./т без ПДВ	Нижча теплотворна здатність, МДж/кг	Вартість одиниці енергії, грн./ГДж без ПДВ
	А	Б	А/Б
Природний газ для населення	5798 грн./тис. м <sup>3</sup>	34,0 МДж/м <sup>3</sup>	171
Природний газ для промисловості	9236 грн./тис. м <sup>3</sup>	34,0 МДж/м <sup>3</sup>	272
Вугілля	3000	25,0	120
Мазут	9000	42,0	214
Електроенергія	1,91 грн./кВт·год	-	531
Деревна тріска	1000	10,1	99
Дрова	870	13,4	65
Пелети з деревини	2900	17,0	171
Пелети з лушпиння	1600	17,5	91
Тюки соломи чи стебел кукурудзи	900	14,6	62

# Проблеми довгострокового планування на державному рівні в секторі теплопостачання України

Єдиний стратегічний документ на сьогодні – **Концепція** реалізації державної політики у сфері теплопостачання (2017 р.). **Недоліки:**

- ❑ Декларативний характер. Розрив між метою і засобами її реалізації.
- ❑ Концепція розроблена для систем централізованого і автономного теплопостачання. Зі сфери її дії випали системи індивідуального опалення і постачання тепла для власних потреб в промисловості.
- ❑ Концепція не ставить в якості пріоритету збереження і розвиток систем ЦТ, пропонуючи «оптимальне поєднання» різних видів теплопостачання. Якихось кількісних орієнтирів щодо цього «оптимального поєднання» не визначено.
- ❑ Не враховано, що системи ЦТ знаходяться в жорсткій конкуренції з автономним/індивідуальним теплопостачанням і на сьогодні програють її з економічної точки зору. Не запропоновано об'єктивних показників для прийняття рішень про доцільність відмови від ЦТ, а також конкретних шляхів виходу з цієї ситуації.
- ❑ Документ дуже короткий (**4,5 стор.**); не поставлена мета розробки Стратегії теплопостачання України.



# Проблеми довгострокового планування на регіональному рівні в секторі теплопостачання України

- ❑ Єдиний вид документу регіонального (міського) рівня у сфері теплозабезпечення – **схеми теплопостачання, які не мають статусу документів, обов'язкових для виконання.**
- ❑ Через від'єднання споживачів від мереж ЦТ, деякі райони населених пунктів, де раніше ЦТ вважалось пріоритетним, можуть потрапити в розряд таких, де має реалізовуватися автономне чи навіть індивідуальне опалення. Це в подальшому робить **неможливим впровадження** в таких районах когенераційних технологій і теплової генерації на базі альтернативних джерел енергії.
- ❑ Існуюча практика планування не враховує можливість появи **нових незалежних виробників** тепла. Відбір на конкурсних засадах нових теплогенеруючих об'єктів передбачений в Законі України «Про теплопостачання» **лише у випадку** збільшення обсягів теплоспоживання і з-поміж тих проектів, що вже були призначені до будівництва згідно існуючої схеми «на перспективу».
- ❑ Немає **механізму** попадання цілей із загальнодержавних документів до схем теплопостачання і узгодження цілей на державному та регіональному рівнях.

# Шляхи запровадження довгострокового планування ЦТ в Україні на державному рівні

- ❖ Розробити **Стратегію** теплопостачання до 2035 року, побудовану за принципом Енергетичної стратегії України, а також План дій з її реалізації.
- ❖ Увести до законодавства України термін «**ефективне централізоване теплопостачання**», що відповідає Директиві 2012/27/ЄС «Про енергоефективність», і задекларувати мету збільшення частки таких систем у ЦТ.

*«Ефективне централізоване теплопостачання і охолодження» - це система ЦТ або охолодження, що використовує мінімум 50% відновлюваної енергії, 50% скидного тепла, 75% тепла від когенерації або 50% комбінації такої енергії та тепла»*

- ❖ Включити до **Стратегії** теплопостачання наступні кількісні **цільові показники** з термінами їх досягнення:
  - частка ЦТ; частка ефективних систем ЦТ;
  - рівень об'єднання дефрагментованих теплових мереж міста в одну мережу;
  - частка тепла з альтернативних джерел енергії (АДЕ);
  - частка тепла від ТЕЦ і когенерації, у т.ч. з АДЕ;
  - частка використання скидного тепла, вторинних енергоресурсів, низькопотенційних джерел енергії;
  - рівень втрат тепла в мережах;
  - рівень конкуренції.

# Шляхи запровадження довгострокового планування ЦТ в Україні на регіональному рівні

- ❖ Включити до регіональних (міських) схем теплопостачання **всі цільові показники** національного рівня. При цьому їх сума повинна дорівнювати відповідним цифрам (цілям), зазначеним у загальнодержавних документах.
- ❖ Впровадити механізм **узгодження** цільових показників документів державного і регіонального рівнів.
- ❖ Запровадити принцип **зонування** території при розробці міських схем теплопостачання.
- ❖ Увести **заборону** на від'єднання споживачів від систем ЦТ у зонах ЦТ.
- ❖ Надати схемам теплопостачання статусу **обов'язкових** для розробки та виконання.
- ❖ Запровадити положення, які вимагали б від розробників схем теплопостачання:
  - *узгодження із загальнодержавними цілями, у т.ч. обґрунтування для населеного пункту конкретних кількісних показників виконання поставлених цілей, що можуть бути досягнуті за існуючої ситуації, а також при впровадженні певних додаткових заходів.*
  - *пріоритетного розгляду проектів з когенерації, залучення джерел скидної теплоти, низькопотенційних джерел енергії, виробництва теплової енергії з АДЕ;*
  - *розгляду можливостей розширення зон ЦТ: об'єднання окремих теплових мереж, приєднання нових споживачів (нових будівель) або тих, що раніше від'єднались від ЦТ.*
- ❖ Спростити і здешевити процедуру підключення нових будинків до теплових мереж.

# Дорожня карта підвищення ефективності систем ЦТ (1)

## Стратегічний/ Законодавчий рівень:

Розпорядження КМУ	Стратегія теплопостачання до 2035 року, побудована за принципом Енергетичної стратегії України, а також <b>План дій</b> з її реалізації.
ЗУ «Про теплопостачання» від 02.06.2005 р.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пріоритет використання <b>систем ЦТ</b>.</li><li>2. Запровадження терміну <b>«ефективне централізоване теплопостачання»</b> (згідно Директиви 2012/27/ЄС) та збільшення частки таких систем у ЦТ. <i>«Ефективне централізоване теплопостачання і охолодження» - це система ЦТ або охолодження, що використовує мінімум 50% відновлюваної енергії, 50% скидного тепла, 75% тепла від когенерації або 50% комбінації такої енергії та тепла».</i></li><li>3. Запровадження <b>планів розвитку теплопостачання</b> на рівні населених пунктів.</li><li>4. Запровадження <b>відповідальності</b> за відсутність схем теплопостачання у населених пунктах.</li><li>5. Забезпечення <b>недискримінаційного доступу</b> до теплових мереж для виробників теплової енергії.</li><li>6. Запровадження принципу <b>зонування території</b> при розробці схем теплопостачання.</li></ol>
Закон України від 05.04.2005 р. «Про когенерацію ... »	Запровадження <b>заходів стимулювання та/або адміністративного зобов'язання</b> для розвитку високоефективної когенерації в Україні.

## Дорожня карта підвищення ефективності систем ЦТ (2)

**Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 р.**

**Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 р.**

1) встановлення національних цілей по переходу до **низькотемпературних систем** теплопостачання.

2) стимулювання використання **скидної вторинної теплової енергії**, використання теплоутилізаційного обладнання, використання енергії довкілля (теплові насоси).

**Наказ Мінрегіону**

Методика розроблення **схеми теплопостачання** населеного пункту.

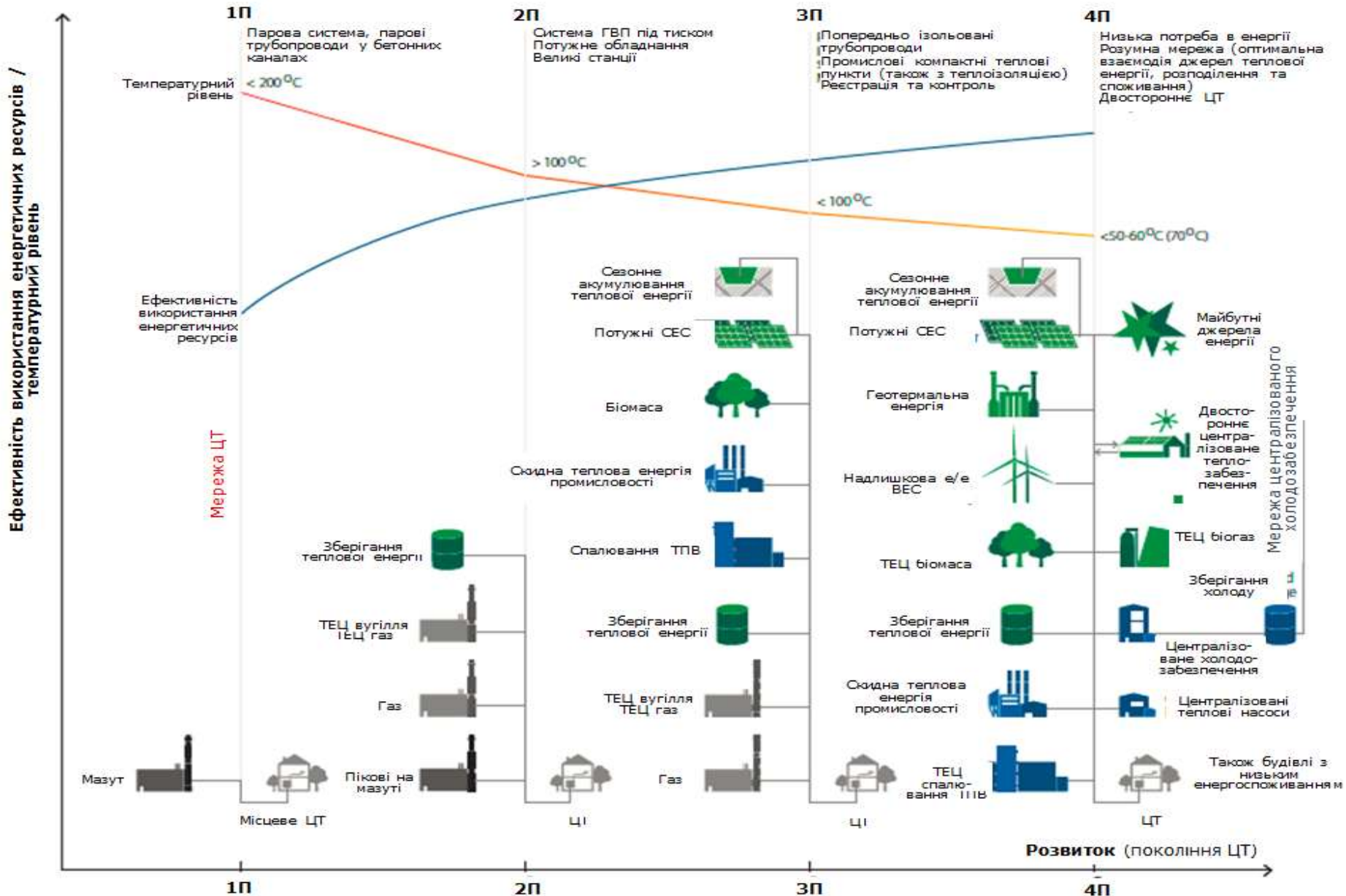
**Наказ Мінрегіону**

Методика розроблення **плану теплопостачання** населеного пункту.

**Постанова НКРЕКП**

Порядок **приєднання до теплових мереж** теплогенеруючих установок

# Діаграма розвитку систем ЦТ\*



\* Henrik Lund, ... 4th Generation District Heating (4GDH), 2014: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.02.089>

# **Концепція впровадження конкуренції в централізованому теплопостачанні України**

**ДИРЕКТИВА 2012/27 ЕУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ ТА РАДИ**  
**від 25 жовтня 2012 р.**  
**«Про енергоефективність»**

**«Ефективне центральне теплопостачання і охолодження»** - система центрального теплопостачання або охолодження, що використовує мінімум **50% відновлюваної енергії**, **50% скидного тепла**, **75% тепла від когенерації або 50% комбінації такої енергії та тепла**.

Якщо оцінка і аналіз виявили потенціал для застосування **високоєфективної когенерації** та (або) **ефективного центрального теплопостачання і охолодження**, вигода від яких перевищує витрати, то держави-члени вживають належних заходів для їх розвитку.



# Проблеми ринку теплової енергії в Україні

Внаслідок *монопольного* становища підприємств ТКЕ в секторі ЦТ та *недосконалого законодавства* існують такі проблемні питання:

- ✓ Відсутність передумов для конкуренції у сфері теплопостачання.
- ✓ Високі ціни на теплову енергію;
- ✓ Зношеність основних фондів, високі втрати, низька ефективність;
- ✓ Недостатність власних фінансових ресурсів підприємств ТКЕ;
- ✓ Відсутність стимулів для підвищення ефективності виробництва ТЕ.
- ✓ Існування бар'єрів для доступу до тепломереж незалежних виробників ТЕ.
- ✓ Відсутність/ недостатність інвестицій, як наслідок недосконалості існуючих механізмів тарифоутворення («собівартість +6%).

**Вихід: розвинені європейські країни переважно вже створили конкурентний ринок ТЕ, а решта країн ЄС рухаються в цьому напрямку.**

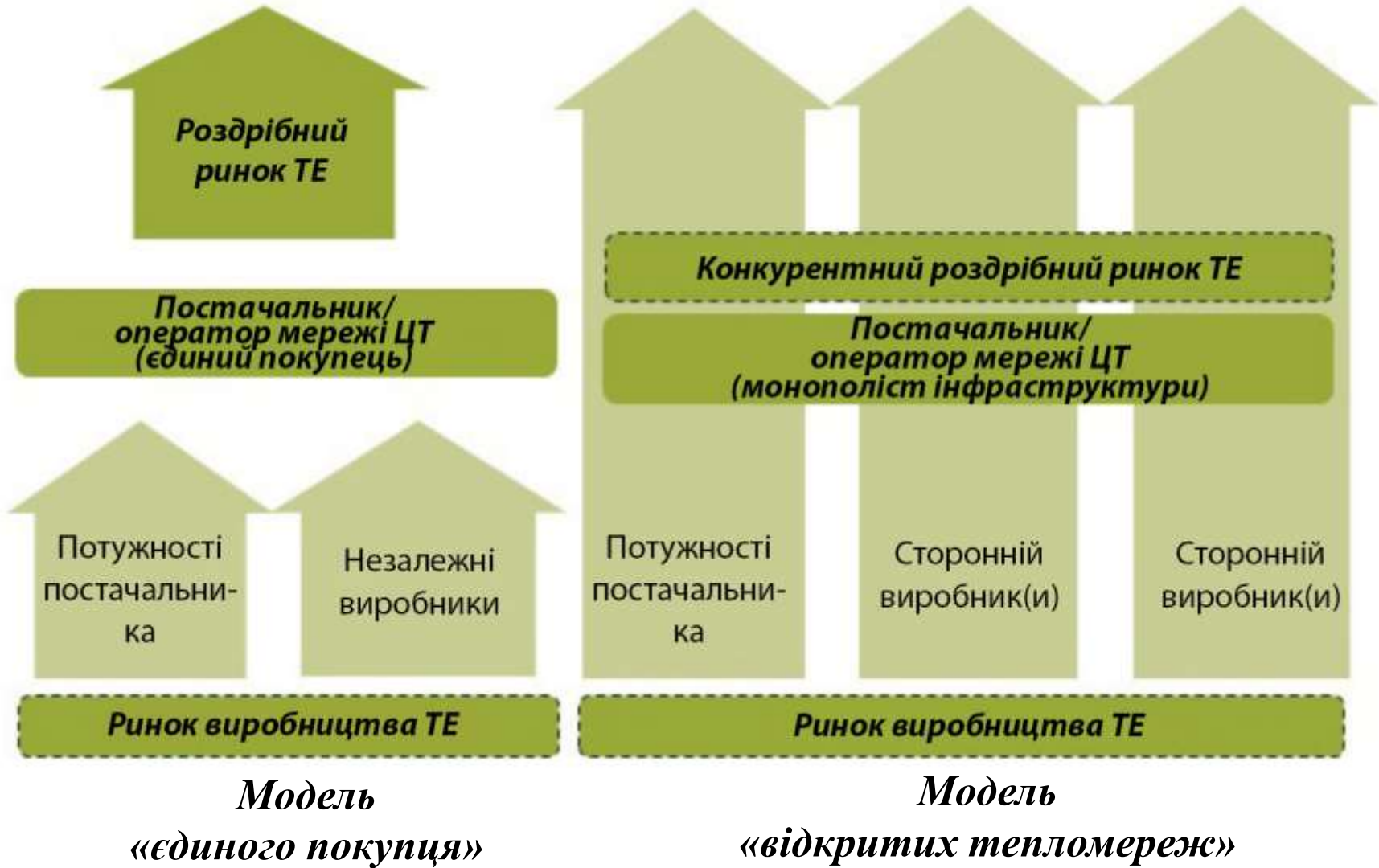
## **Проблеми приєднання виробників теплової енергії до теплових мереж централізованого теплопостачання**

*«...теплогенеруючим організаціям незалежно від організаційно-правових форм та форм власності надається право доступу до магістральних та місцевих теплових мереж за умови виконання технічних умов на приєднання».*

### **Недоліки існуючих Правил приєднання до теплових мереж та Правил надання і погодження технічних умов на підключення до теплових мереж:**

- залежність від наявності чи відсутності схем теплопостачання, перспектив розвитку теплопостачання населеного пункту: можлива відмова в наданні технічних умов на приєднання до тепломережі через відсутність затвердженої схеми теплопостачання населеного пункту, відсутність збільшення обсягів теплоспоживання в тепломережі, надлишок власних теплогенеруючих потужностей;
- положення документів більше стосуються приєднання споживачів теплоти, а не виробників;
- документи загалом не пристосовані до конкурентних умов, в них відсутній ряд важливих понять (незалежного виробника ТЕ, оператора теплової мережі, тощо);
- не визначаються кращі способи приєднання для розподілу грошових витрат та сфер відповідальності виробників тепла та оператора мережі;
- відсутні вимоги щодо диспетчеризації та балансування теплової мережі;
- недостатній рівень надання попередньої інформації про особливості системи теплопостачання;
- відсутні вимоги щодо пошуку взаємовигідного рішення про підключення до теплової мережі;
- недостатня захищеність від можливих неправомірних вимог щодо приєднання, не визначено процедури вирішення спірних питань та захисту виробником своїх прав.

# Базові моделі ринку ЦТ



# Модель конкурентного ринку ТЕ, що пропонується в Україні

- Конкурентний ринок ТЕ за моделлю «єдиного покупця»:
  - ❖ *Виробник продає ТЕ оператору тепломережі, який постачає її кінцевим споживачам*
  - ❖ *Оператор продає ТЕ споживачам одного типу на рівних умовах та за однаковими цінами.*
  - ❖ *Оператор надає незалежним виробникам тепла доступ до мережі на рівних умовах зі своєю власною генеруючою потужністю.*
  - ❖ *Конкуренція має місце лише на стадії виробництва ТЕ.*
- За основу пропонується прийняти **Литовську модель** конкурентного ринку ТЕ, частково адаптувавши її до умов України.
- **Щорічні торги** серед виробників ТЕ, з поданням **двох окремих пропозицій** для опалювального та міжопалювального періодів (за наявності відповідного навантаження ГВП). При цьому ціна теплової енергії на торгах не повинна перевищувати **90 % граничної ціни** основного виробника.
- Тариф на теплову енергію для кінцевих споживачів в результаті конкуренції виробників не може бути вищим, ніж за умови відсутності такої конкуренції.
- Прозорий механізм і недискримінаційні правила приєднання незалежних виробників до тепломереж.
- Обов'язкове ведення фінансового обліку за окремими видами діяльності (виробництво, транспортування, постачання) існуючих ТКЕ.

**Робоча група з цих питань при ДАЕЕ працює з лютого 2016. Група консультантів за підтримки проекту MERIP USAID працює з серпня 2016 над концепцією такого ринку.**

## **Фінансовий анбандлінг (accounting or financial unbundling)= Ведення окремої фінансової діяльності за усіма видами ліцензованої діяльності**

- показує реальні фінансові потоки відповідного виду діяльності
- унеможлиблює перехресне субсидювання між ними
- створює необхідні передумови для появи конкурентного ринку ТЕ

## **Юридичний анбандлінг (legal unbundling) –НЕ ВИМАГАЄМО!**

- повне юридичне, фінансове, функціональне та майнове розділення вертикально-інтегрованої компанії-монополіста
- жодна компанія не може впливати одна на іншу яким-небудь чином, чим усувається конфлікт інтересів

## **Анбандлінг власності (ownership unbundling) –НЕ ВИМАГАЄМО!**

- створені дочірні підприємства по передачі/транспортуванню та виробництву/постачанню будуть юридично незалежними
- дочірні компанії залишаються пов'язаними з материнською компанією через її структуру вертикально інтегрованої компанії (можливий конфлікт інтересів при приєднанні незалежних виробників до тепломережі)

# Порівняння пропонуваної моделі ринку ТЕ в Україні з існуючою нині практикою

N	Існуюча зараз практика	Модель ринку, що пропонується												
1	Виробник може продавати ТЕ як оператору, так і кінцевому споживачу.	Виробник може продавати ТЕ тільки оператору – <u>модель «єдиного покупця»</u> .												
2	Тариф на виробництво ТЕ основним виробникам/ операторам встановлюється НКРЕКП, або органами місцевого самоврядування.	<p><u>Граничний</u> тариф (ГТ) на виробництво ТЕ основним виробникам/ операторам встановлюється НКРЕКП</p> <p>ГТ встановлюється окремо для кожної конкурентної системи.</p> <p>Конкурентна система- система ЦТ, приєднане теплове навантаження в якій вище 50 Гкал/год.</p>												
3	Тариф на виробництво ТЕ незалежним виробникам з ВДЕ встановлюється органами місцевого самоврядування.	<p>Тариф на виробництво ТЕ НВ встановлюється як результат їх участі в торгах в даній конкурентній системі ЦТ.</p> <p>При цьому цінова пропозиція НВ не може бути вищою, ніж передбачений відсоток (65-90%) граничного тарифу на виробництво ТЕ оператора для відповідної конкурентної системи ЦТ. Вказаний відсоток від ГТ залежить від зростання вартості природного газу:</p> <table border="1" data-bbox="662 901 1850 1228"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 901 1006 1025">Кінцева ціна природного газу, € за 1000 м<sup>3</sup> без ПДВ</th> <th data-bbox="1006 901 1850 1025">Відсоток граничного тарифу на виробництво ТЕ оператора для формування цінової пропозиції на виробництво теплової енергії НВ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 1025 1006 1068">до 250</td> <td data-bbox="1006 1025 1850 1068">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1068 1006 1110">250-299</td> <td data-bbox="1006 1068 1850 1110">85</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1110 1006 1153">300-349</td> <td data-bbox="1006 1110 1850 1153">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1153 1006 1196">350-449</td> <td data-bbox="1006 1153 1850 1196">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1196 1006 1228">450 і більше</td> <td data-bbox="1006 1196 1850 1228">65</td> </tr> </tbody> </table>	Кінцева ціна природного газу, € за 1000 м <sup>3</sup> без ПДВ	Відсоток граничного тарифу на виробництво ТЕ оператора для формування цінової пропозиції на виробництво теплової енергії НВ	до 250	90	250-299	85	300-349	75	350-449	70	450 і більше	65
Кінцева ціна природного газу, € за 1000 м <sup>3</sup> без ПДВ	Відсоток граничного тарифу на виробництво ТЕ оператора для формування цінової пропозиції на виробництво теплової енергії НВ													
до 250	90													
250-299	85													
300-349	75													
350-449	70													
450 і більше	65													

# Порівняння запропонованої моделі ринку ТЕ в Україні з існуючою нині практикою (2)

N	Існуюча зараз практика	Модель ринку, що пропонується
4	Оператор чи НВ <u>не можуть відступати</u> від встановленого тарифу.	Всі виробники <u>можуть відступати</u> від встановленої верхньої межі цінової пропозиції в сторону зменшення. Для Оператора такою межею є ГТ, для НВ – встановлений відсоток від ГТ.
5	Тарифи на виробництво ТЕ оператором чи НВ встановлюється, як правило, <u>на весь опалювальний сезон</u> .	Тарифи на виробництво ТЕ оператором чи НВ є результатом щорічних торгів і <u>можуть відрізнятись для опалювального та неопалювального періодів</u> .
6	Вимога встановлення окремих тарифів за видами діяльності (виробництво, транспортування, постачання) існує <u>на рівні постанови НКРЕКП</u> , проте запроваджена <u>тільки для 51 підприємства</u> .	Вимога встановлення окремих тарифів за видами діяльності (виробництво, транспортування, постачання) встановлена <u>на рівні закону</u> , і має бути запроваджена <u>для 100% підприємств</u> .

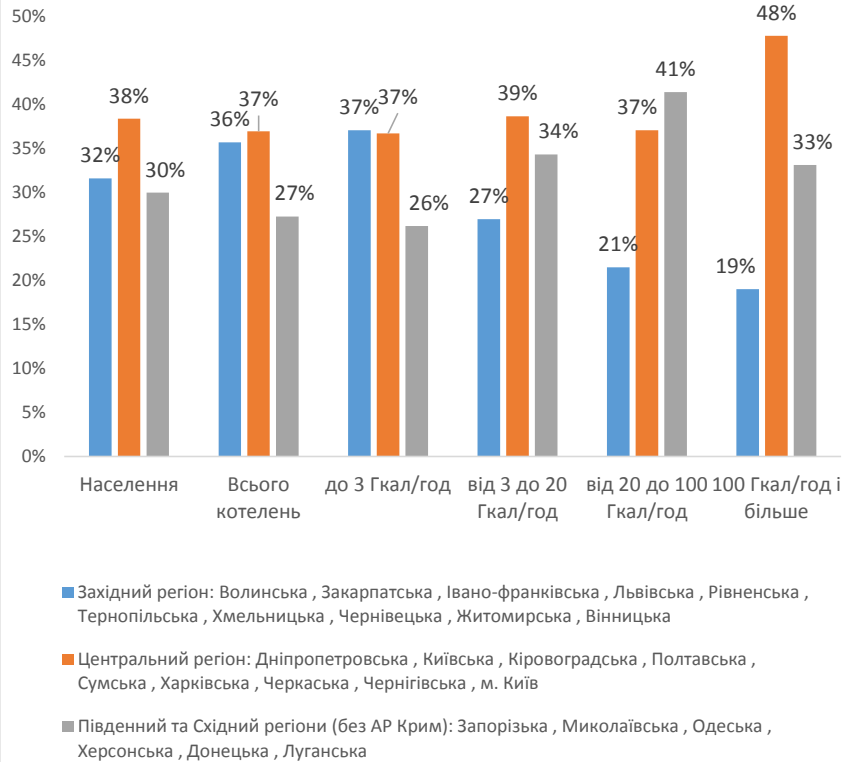
# Порівняння запропонованої моделі ринку ТЕ в Україні з існуючою нині практикою (3)

N	Існуюча зараз практика	Модель ринку, що пропонується
7	<p>На практиці проведення аукціонів/торгів на закупівлю ТЕ є лише формальним (застосування переговорної процедури через відсутність конкуренції на відповідному ринку – договір з єдиним постачальником).</p>	<p>Оператори (<b>при наявності одного чи більше НВ</b>) зобов'язані проводити щорічні <b>торги</b> на закупівлю ТЕ з поданням двох окремих пропозицій для опалювального та міжопалювального періодів.</p> <p>Якщо учасники торгів на закупівлю теплової енергії подають однакові цінові пропозиції на виробництво теплової енергії, оператор зобов'язаний розподіляти обсяги відпуску теплової енергії між ними, згідно визначених Законом <b>пріоритетів</b>.</p>
8	<p>Правила підключення незалежних виробників до теплових мереж «нелояльні» до НВ, і допускають висунення необґрунтованих вимог з боку О. Підзаконні механізми прописані не в повній мірі.</p>	<p>Буде запроваджено прозорий механізм приєднання незалежних виробників до тепломереж, і створені недискримінаційні правила для цього.</p>

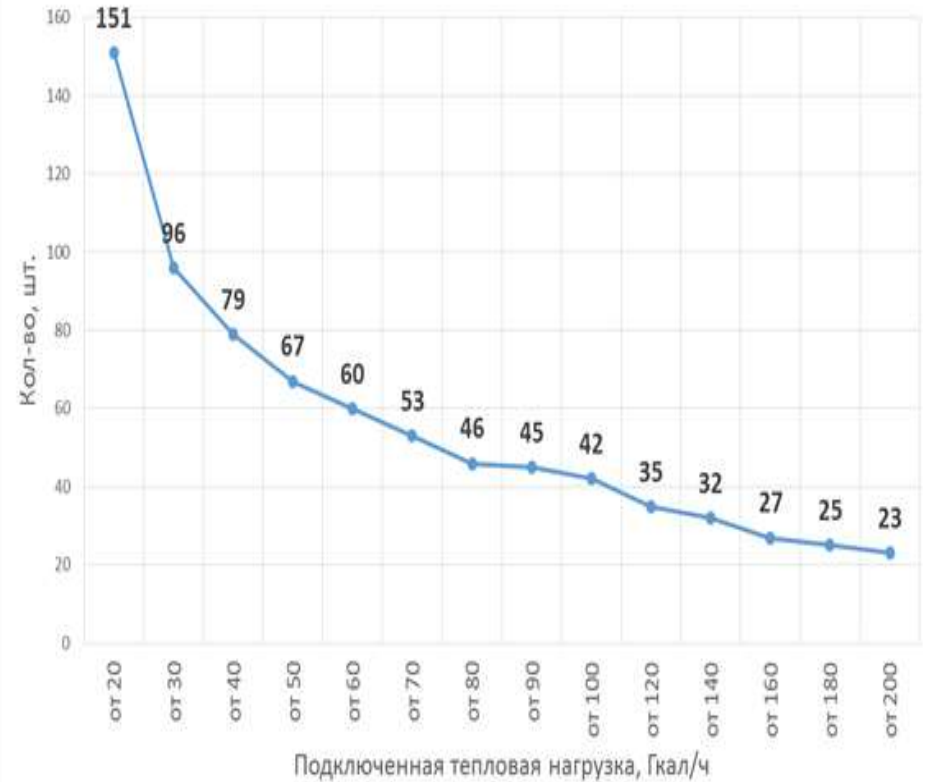


# Обґрунтування нижньої межі приєднаного навантаження споживачів 50 Гкал/год для конкурентної системи тепlopостачання

Регіональний розподіл опалювальних котельних  
(за встановленою тепловою потужністю)



Число котельних і ТЭЦ в залежності від підключеної теплової навантаження опалення і ГВС (16 міст)



- **Очікувана кількість конкурентних систем тепlopостачання в ЦТ України: 100-120 шт.**

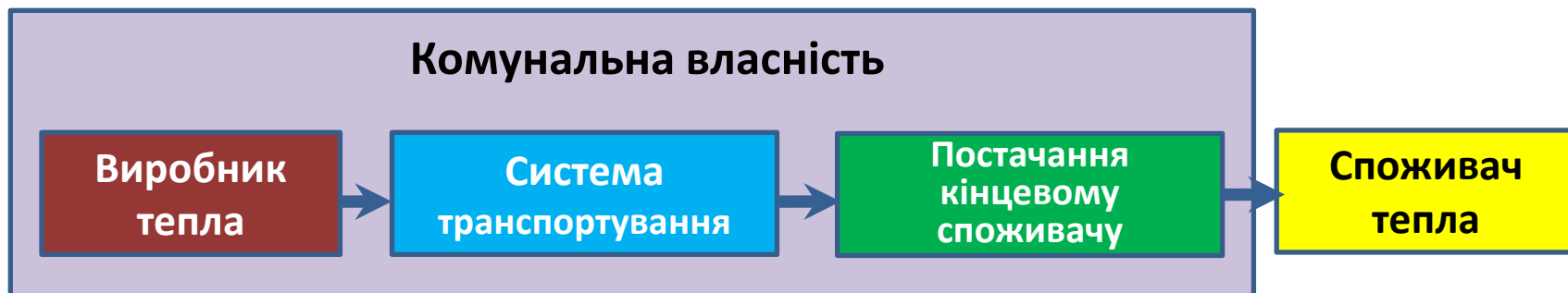
# Орієнтовний план впровадження запропонованої моделі ринку ТЕ

- Обговорення Концепції із зацікавленими сторонами, доопрацювання за результатами обговорення – **Лютий-Березень 2018**
- Доопрацювання **законопроекту** – змін зо Закону України «Про теплопостачання» – **Квітень-Травень 2018**
- Подання законопроекту на розгляд Верховної Ради -**Травень 2018**
- Проходження законопроекту у Верховній Раді, до його прийняття – **Травень-Вересень 2018**
- Розроблення проектів підзаконних актів (порядки, методології, зміни до існуючих положень) - **Травень-Жовтень 2018**
- Прийняття підзаконних актів - **Листопад 2018-Березень 2019**

**Орієнтовно, запропонована модель ринку ТЕ може почати працювати в опалювальний сезон 2019/2020 р.р.**

# Очікувані результати впровадження конкурентного ринку тепла в Україні

Існуюча ситуація в теплопостачанні:



Ситуація після впровадження конкурентного ринку тепла

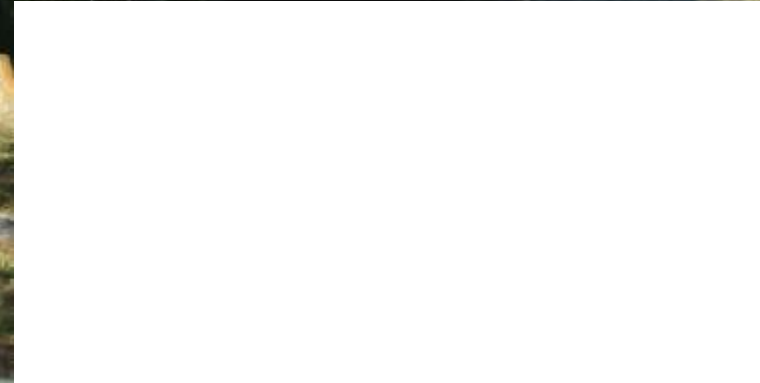


# Очікувані результати впровадження конкурентного ринку тепла в Україні

- ✓ Створення конкуренції в секторі централізованого теплопостачання.
- ✓ Підвищення ефективності виробництва теплової енергії для Операторів і незалежних виробників.
- ✓ Впровадження недискримінаційних умов підключення незалежних виробників до теплових мереж.
- ✓ Зростання приватних інвестицій в секторі централізованого теплопостачання.
- ✓ Зростання заміщення природного газу біомасою та іншими альтернативними джерелами енергії в секторі ЦТ.
- ✓ Підвищення попиту на біопалива та інші альтернативні джерела енергії в секторі ЦТ.
- ✓ Створення нових робочих місць в секторі виробництва і заготівлі біопалив та виробництва відповідного біоенергетичного обладнання.

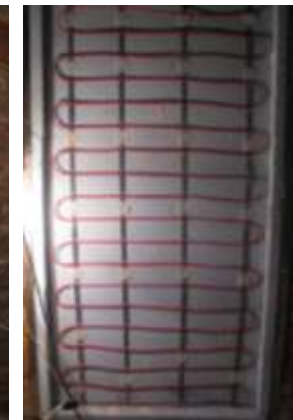
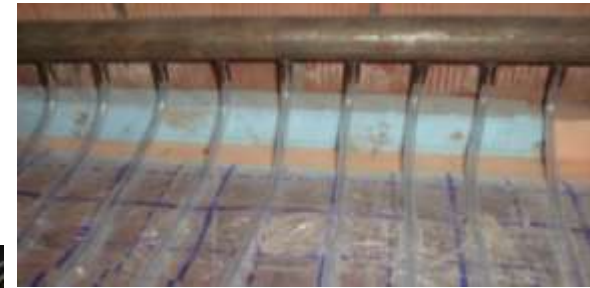
**«Експериментальний пасивний будинок типу  
«нуль-енергії». Активні та пасивні системи  
теплозабезпечення»**

**Загальний вигляд пасивного будинку  
ІТТФ НАН України (різні ракурси).**





# Комбінована теплонасосна система теплопостачання енергоефективного будинку





## Деякі ґрунтові теплообмінники, що використані в будинку





## **Особливості:**

- створення спеціальної багатошарової конструкції фасадної теплоізоляції стінових конструкцій загальною товщиною до 0,35 м з вентиляційним прошарком;**
- організації послідовності пошарового облаштування теплоізоляційних матеріалів з врахуванням їх властивостей механічної міцності, термостійкості та паропроникності;**
- використання здвоєних віконних конструкцій оптимальної геометрії з селективним низькоемісійним покриттям типу  $4M_1i-8-4iM_1i-8-4iM_1$  чи  $4M_1i-10-4iM_1i-10-4iM_1$  ;**
- використання низькотемпературних систем опалення типу водяних теплих підлог, повітряного опалення, акумуляційного низькотемпературного опалення з врахуванням пільгового нічного тарифу;**
- використання рекуперативної вентиляції із догріванням забірного повітря в ґрунтових теплообмінниках, із догріванням вхідного повітря з допомогою теплового насосу.**



Експериментальний енергоефективний будинок пасивного типу, який збудовано на території Інституту технічної теплофізики НАН України

**Дякую за увагу!**

