

Тернопільський національний економічний університет
Кафедра менеджменту біоресурсів і природокористування

КУРСОВА РОБОТА

на тему:

Аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства централізованого теплопостачання

Виконав ст. гр. МПЕД - 41

Любий І.І.

галузь знань 0306

Менеджмент і адміністрування

Спеціальність 6.030601

Менеджмент

природокористування та

економіка довкілля

Національна шкала _____

Кількість балів _____ ESTS _____

Члени комісії _____

Тернопіль - 2016

ЗМІСТ

	с.
ВСТУП	3
1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	5
2. АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»	15
3. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ІННОВАЦІЙ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	28
ВИСНОВКИ	40
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	41

ВСТУП

Підприємства теплопостачання є однією з найбільш важливих підгалузей системи житлово-комунального господарства, їх діяльність спрямована на забезпечення комфортних умов проживання. Від якості послуг з теплопостачання залежить соціальний клімат, проте в роботі по забезпеченню саме якості теплопостачання житлового фонду та об'єктів соцкультпобуту досить багато проблем. Якість послуг, як правило, залишається на низькому рівні, проте тарифи з оплати з року в рік зростають, причому не завжди обґрунтовано.

На сьогоднішній день в теплоенергетиці існує маса серйозних проблем, серед яких такі, як знос фондів, дисбаланс позицій електро- і теплоенергетики, кадрове питання, відсутність стратегії розвитку галузі, тепло- і ресурсозбереження.

Рішення перерахованих проблем входить в коло завдань органів місцевого самоврядування, які позначені чинним законодавством, визначальним повноваження органів місцевого самоврядування.

Над вирішенням проблем управління інноваційним розвитком підприємства працюють такі вітчизняні та закордонні вчені, як: Л. І. Аведян, М. В. Афанасьєв, О. В. Василенко, В. М. Геєць, Л. Ю. Гордієнко, А. К. Кінах, В. П. Семиноженко, Л. І. Федулова, Й. Шумпетер, Ю. М. Бажал, Л. С. Валінурова, М. П. Денисенко, А. А. Мазур, Л. І. Федулова, І. М. Шовкун.

Актуальність теми. Фінансове положення підприємств теплопостачання загострилося в процесі реформ. Основною причиною складності реформування капіталомісткої теплоенергетики є відсутність накопичення власних фінансових засобів на його підприємствах. Це наслідок загальноекономічних процесів у країні: збільшення темпів інфляції, високий рівень неплатежів споживачами, недофінансування з боку бюджетів усіх рівнів, застарілої організаційної структури управління в цій галузі, низької організації виробництва. Загострює проблеми підприємств теплопостачання відсутність мотивації до зниження витрат, зниження ресурсної ефективності; обмеженість фінансових засобів на відновлення основних фондів. Тому підвищення ефективності інноваційно-

інвестиційного розвитку теплоенергетичних підприємств є актуальним завданням сьогодення.

Метою дослідження є аналіз проблем діяльності підприємств централізованого тепlopостачання.

Задачі дослідження. Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні задачі:

- визначено пріоритетні напрями впровадження енергозбереження для підприємств тепlopостачання;
- розроблено концептуальні основи розвитку системи тепlopостачання КП «Тернопільміськтепложкомуненерго»;
- удосконалено методичний підхід до розрахунку економічної ефективності від реконструкції тепложмереж, малоефективних котелень і ліквідації дрібних котелень;

Об'єкт дослідження КП «Тернопільміськтепложкомуненерго».

Предмет дослідження – інноваційно-інвестиційна діяльність підприємств централізованого тепlopостачання в умовах ринкової економіки.

1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Важливим моментом роботи підприємств з централізованого теплопостачання є створення ефективних ринкових умов їх господарювання, бо саме вони забезпечують нормальну життєдіяльність міст і населених пунктів, що є запорукою стабільного існування населення країни та розвитку інших сфер економіки.

Враховуючи важливість малої енергетики для існування та розвитку населених пунктів, визначимо поточний її стан та окреслимо проблеми, що виникають на підприємствах теплоенергетики, ефективна діяльність яких впливає на загальну ситуацію в галузі. Дуже важливо визначити кореневі проблеми, вирішивши які ми забезпечимо ефективну роботу підприємств теплоенергетики. Для цього спочатку визначимо взаємовідносини між виробником та споживачем в сфері теплопостачання.

За законодавством, в наданні послуг з теплопостачання функціонує схема «виробник - транспортна організація - постачальник», але за часту всі функції поєднуються на одному підприємстві, але в будь якому випадку, споживач має діло з постачальниками теплової енергії, тобто з підприємствами, які надають послуги з теплопостачання, хоч виробниками можуть бути кілька організацій. На рис. 1 наведемо схему взаємовідносин між споживачем і виробниками в теплопостачанні.

З рисунку видно, що ринок послуг теплопостачання обмежений єдиною територією, на якій зустрічаються споживачі та постачальник з питань реалізації теплової енергії для задоволення потреби в гарячій воді та опаленні. Отже, реалізовувати теплову енергію на одній території може тільки одне підприємство що є монополістом, яке, за умови нестачі даної енергії при власному виробництві може її закупати в інших виробників користуючись їх розподільчою мережею.

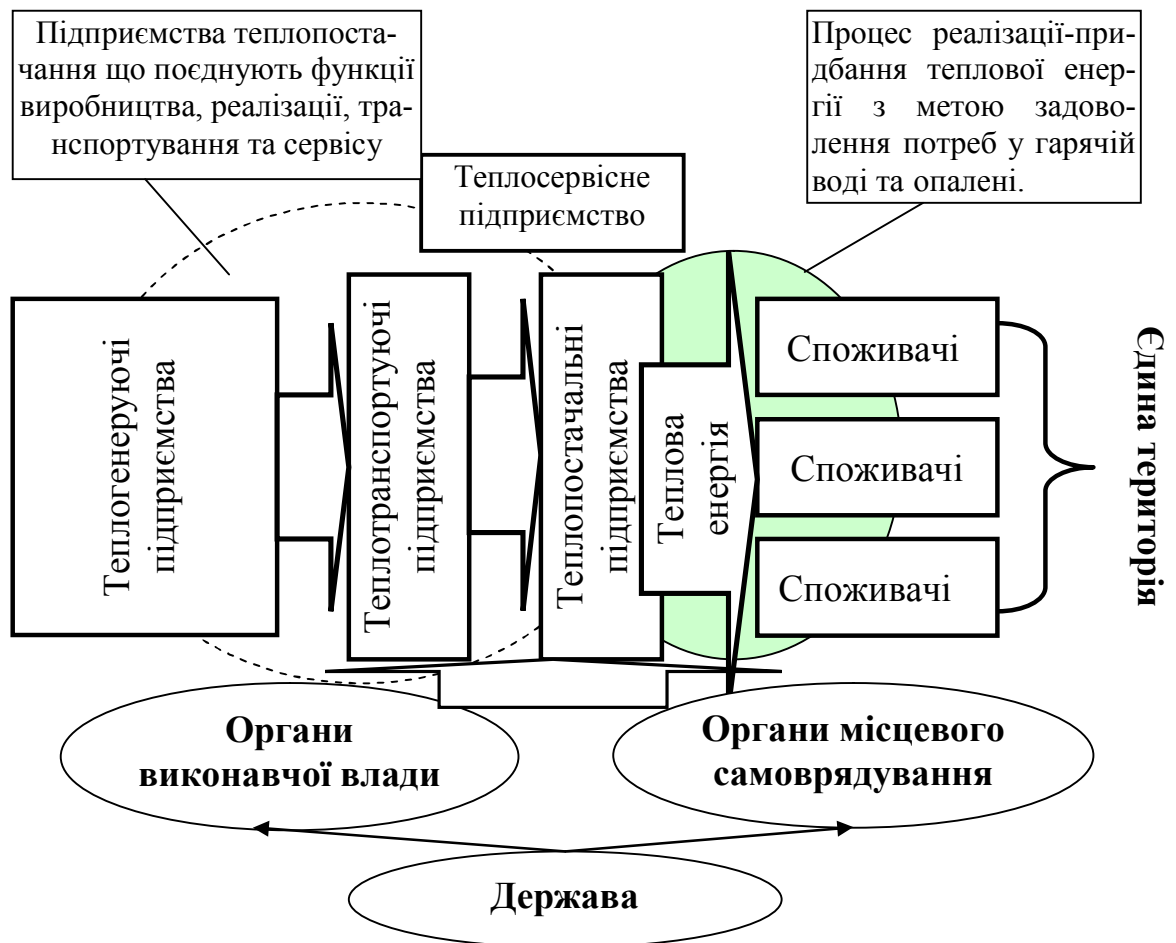


Рисунок 1 - Схематичні взаємовідносини в сфері теплопостачання

Ринок послуг теплопостачання м. Тернополя та області забезпечують ОКП «Тернопільтеплокомуненерго» і КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», які обслуговують 72 котельні. Протяжність комунальних теплових мереж у двотрубному обчисленні становить 171,1 км. Останні роки на даний ринок активно залучаються приватні підприємства які широко використовують альтернативні види палива. На протязі 2013 року в Тернопільській області зареєстровано та видано ліцензії на виробництво теплової енергії з використанням нетрадиційних джерел енергії, а також ліцензії на транспортування та постачання теплової енергії ряду комерційних структур, які на даний час входять до групи компаній «Тепловик», зокрема: ТОВ «Тепловик», ТОВ «Тепловик-2», ТОВ «Тепловик-3», ТОВ «Альтернатива», ТОВ «Біоресурс», ТОВ «Системи опалення», ТОВ «Екоенергія». Група компаній здійснює експлуатацію та обслуговування шести об'єктів

теплопостачання на території області. За прогнозними розрахунками діяльність групи компаній «Тепловик» на протязі опалювальних сезонів 2014/2016 років дасть можливість за рахунок здешевлення теплової енергії та фактично припинення використання природного газу зекономити близько 30% коштів та зменшити понад 280 тис. м³. споживання природного газу.

Незважаючи на залучення приватного капіталу на ринок теплопостачання тернопільської області, все ж таки левову частку на даному ринку займають ОКП «Тернопільтеплокомуненерго» і КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», які є абсолютними монополістами на ринку транспортування та збуту теплової енергії споживачам міста та області, бо їм належать всі магістральні, розподільчі та внутрішньоквартальні теплові мережі. На балансі ОКП «Тернопільтеплокомуненерго» – 36 котелень у 16 населених пунктах області, загальна теплова потужність яких становить 147,8 Гкал/год. У 36 котельнях встановлено 102 котли, з них 51 котел експлуатується більше 20 років, активно використовується 21,3 км теплових мереж, в тому числі 9,3 км в пінополіуретановій ізоляції. На балансі КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» - 36 котелень, загальна теплова потужність яких становить 621,5 Гкал/год, 49 центральних теплових пунктів (ЦТП), а також близько 149,1 кілометри магістральних та розподільчих теплових мереж (довжина в двохтрубному вимірі). У 36 котельнях встановлено 121 котел з загальною тепловою потужністю 621,5 Гкал/год. Більшість котелень підприємства обладнані котлами з широким діапазоном потужності (від 0,5 до 35 Гкал/год). Термін експлуатації 70 котлів становить понад 20 років. 24 з них з загальною тепловою потужністю 94 Гкал/год функціонують менше 10 років, а їх ефективність є меншою ніж 90%. 78 котлів з загальною тепловою потужністю 94 Гкал/год перебувають в експлуатації менше 10 років, а їх ефективність є більшою, ніж 91%. Система постачання теплової енергії включає 48 центральних теплових пунктів (ЦТП) та близько 149,1 км магістральних та розподільчих трубопроводів (довжина в двохтрубному вимірі) різного діаметру, які

постачають споживачам теплову енергію на потреби опалення, вентиляції та гарячого водопостачання.

Враховуючи вищесказане будемо аналізувати ринок тепlopостачання м. Тернополя і області в особі ОКП «Тернопільтеплокомуненерго» і КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» з метою визначення загального кола найважливіших проблем, усунення яких дасть можливість покращити ситуацію як самих підприємств, так і ринку тепlopостачання міста та області.

На думку спеціалістів найбільш важливими проблемами тепlopостачання в регіоні є: значні втрати тепла через низьку надійність теплотрас і незадовільну теплову ізоляцію трубопроводів та розриви труб з витокami теплоносія; часте пошкодження ізоляції з мінеральної вати, корозія металу труб через незахищеність від проникнення ґрунтових і інших вод; застаріле обладнання центральних теплових пунктів, що приводить до перебоїв у гарячому водопостачанні та перевитрат теплової енергії; через специфіку діяльності підприємств, що мусять надавати послуги з тепlopостачання населенню та об'єктам соціальної сфери, незалежно від стану платежів за них та відсутність ефективної цінової політики існує значне зростання заборгованості, яка є однією з найскладніших проблем галузі, що призвело до незадовільного фінансового стану підприємств з тепlopостачання.

Для визначення кореневих проблем, які заважають розвитку підприємств тепlopостачання, та розробки заходів щодо їх усунення ми запропонували використати метод графів [38]. На основі даного методу нами була розроблена наступна схема проведення аналізу (рис.2).

Вже визначений вище перелік проблем нами був розширений за допомогою експертного опитування на основі діагностичного інтерв'ю. Порядок даного інтерв'ю був проведений за допомогою нашого опитування експертів (фахівців підприємства). Група експертів була вибрана нами за рекомендаціями [28] і включала експертів з усіх напрямків тепlopостачання (табл. 1).

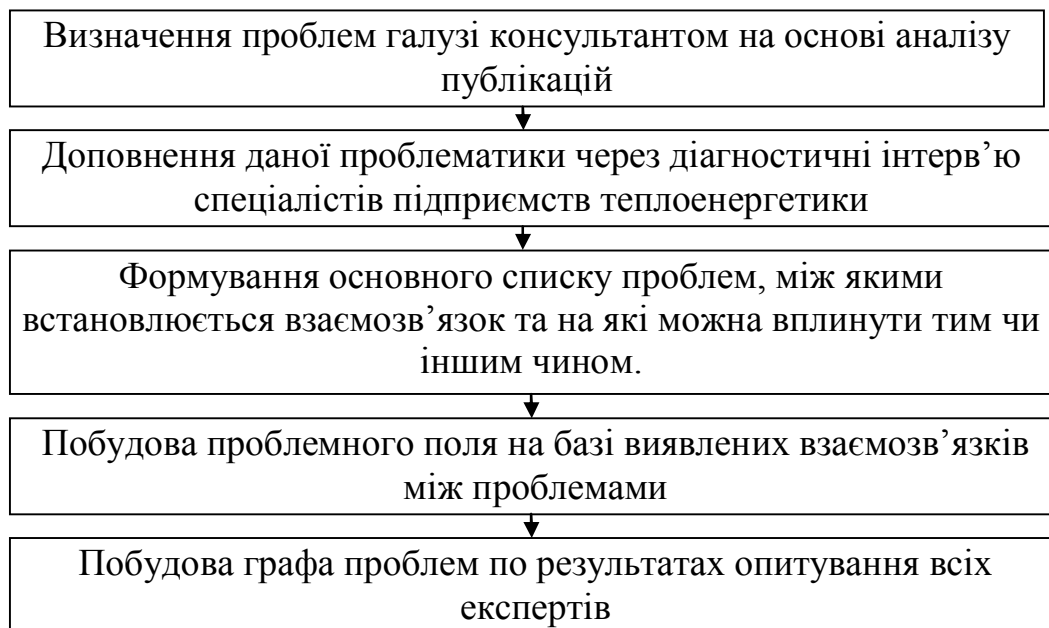


Рисунок 2 - Алгоритм визначення проблематики підприємств з тепlopостачання

Таблиця 1

Експертна комісія

№ експерта	Посада експерта	Умовне позначення
1	Директор КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»	А
2	Заступник директора з виробництва	Б
3	Головний бухгалтер	В
4	Заступник директора по взаємовідносинам з енергопостачальниками	Г
5	Заступник директора з економічних питань та збуту	Д
6	Заступник директора з охорони праці	Е
7	Заступник директора по кадрах та режиму	Є
8	Юрист підприємства	Ж

За даною методикою було сформульовано перелік проблем, які ми згрупували в блоки (табл. 2) в ступеню їх вирішення, із врахуванням галузевої особливості багаторівневого функціонування підприємства.

Таблиця 2

Групування проблем теплопостачання за ступеннями вирішення

Проблема	Деталізація проблеми	Рівень вирішення
1	2	3
Відсутність ринкового механізму в сфері теплопостачання	недосконале чинне законодавство	Державний
	монополізація ринку, відсутня конкуренція	Державний
	відсутні умови для створення та розвитку ринку надання послуг, який би брав на себе функцію основного замовника послуг	Державний
Відсутність інфраструктури комерціалізації нововведень на підприємствах з теплопостачання	відсутність пільгового кредитування	Державний
	низький рівень вітчизняних розробок та їх застосування	Державний, місцевий, підприємство
	низька диверсифікація джерел інвестування	Державний, місцевий, підприємства
	відсутність інвесторів	Державний, місцевий
	відсутність методик відбору інвесторів з врахуванням впровадження енергозберігаючих технологій	Підприємство
	відсутні механізми впровадження інновації на ринок	Державний, місцевий, підприємство
Відсутність власного капіталу для інвестування та неможливість отримання кредитів	обмежені власні інвестиційні ресурси	Підприємство
	недостатня інвестиційна складова тарифу з накопичення інвестиційних коштів на підприємстві теплопостачання	Державний, місцевий, підприємство
Застаріла система керування та підпорядкування	низький рівень інноваційних рішень на підприємстві теплопостачання	Державний, місцевий, підприємство
	хаотична децентралізація теплопостачання;	Державний
	проблема ціноутворення на енергоносії	Державний
	недосконалий механізм введення в дію нових цін на енергоносії	Державний, місцевий

Продовження таблиці 2

1	2	3
Застаріла система керування та підпорядкування	у нормативній базі відсутня можливість формування доходу для розвитку соціальної сфери	Державний, місцевий, підприємство
	несвоєчасне відшкодування збитків, що виникають з причин невідповідності тарифів	Державний, місцевий
	велике число рівнів та місць по узгодженню тарифів	Державний, місцевий
	тривала процедура узгодження тарифів	Державний, місцевий
	невідповідність встановлених норм між потребами гарячого водоспоживання та фактичним споживанням	Місцевий, підприємство
	недосконале методичне забезпечення розрахунків економічного ефекту від реконструкції тепломереж	Державний, місцевий, підприємство
Відсутність податкових пільг на впровадження інноваційних проектів та новітніх технологій у виробничу діяльність та дієвих програм їх реалізації	неврегульованість інноваційної та енергозберігаючої політик на рівні держави	Державний
	відсутність концепції управління енергозбереженням системи теплопостачання	Місцевий, підприємство
Неврегульований процес стягнення платежів з боржників	відсутні економічні важелі впливу на неплатників (населення)	Державний, місцевий
	відсутні можливості відключення боржників від централізованого теплопостачання	Державний, місцевий, підприємство
Застаріле неенерго-ефективне оснащення	нерациональні системи теплопостачання (малоефективні котелені)	Підприємство
	висока зношеність основних фондів	Підприємство
	низький рівень впровадження енергозберігаючих технологій на підприємстві	Підприємство
	слабке фінансування модернізації системи теплопостачання місцевою владою	Місцевий, підприємство

Наступним етапом проведення аналізу є відбір проблем на які керівництво підприємства має вплив, тобто на вирішення яких безпосередньо впливає саме підприємство.

Саме ці проблеми (табл.3) були запропоновані експертам з метою визначення взаємозв'язку між ними та для побудови проблемного поля.

Таблиця 3

Перелік проблем, сформованих експертами для побудови проблемного поля

№ проблеми	Проблема
1	низький рівень вітчизняних розробок щодо альтернативних джерел теплоенергетики та їх впровадження;
2	низька диверсифікація джерел інвестування;
3	низький відсоток впровадження інноваційних енергозберігаючих технологій в загальному обсязі енергозберігаючих технологій;
4	обмеженість власних інвестиційних ресурсів;
5	недостатня інвестиційна складова тарифу з накопичення інвестиційних коштів на підприємстві теплопостачання;
6	низький рівень інновацій на підприємстві теплопостачання;
7	у нормативній базі відсутня можливість формування доходу для розвитку соціальної сфери;
8	несвоєчасне відшкодування збитків, що виникають з причин невідповідності тарифів;
9	невідповідність встановлених норм між потребами гарячого водоспоживання та фактичним споживанням;
10	відсутність концепції управління енергозбереженням системи теплопостачання;
11	відсутні економічні важелі впливу на неплатників (населення);
12	відсутні можливості відключення боржників від централізованого теплопостачання;
13	нераціональні системи теплопостачання (малоефективні котелени);
14	висока зношеність основних фондів;
15	низьке впровадження енергозберігаючих технологій на підприємстві.

Використаємо метод визначення проблем на базі встановлення причинно-наслідкового зв'язку, після формулювання якого будуємо проблемне поле підприємства. Тут важливо визначити кореневі проблеми, що загострюють інші проблеми. Тобто вирішення головної проблеми знизить гостроту інших проблем [28]. Після чого згрупуємо кореневі проблеми в табл. 4.

Таблиця 4

Кореневі проблеми підприємства

Експерти	Визначені проблеми
А	1, 3, 4, 5, 8, 10, 15
Б	1, 3, 4, 5, 8, 10, 15
В	1, 3, 4, 5, 8, 10, 15
Г	1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 15
Д	4, 5, 8, 10, 15
Е	4, 10, 15
Є	4, 10, 15
Ж	3, 4, 5, 10, 15
Кореневі проблеми	3, 4, 5, 8, 10, 15

На базі табл. 4. можемо сказати, що корневими проблемами являються проблеми 3, 4, 5, 8, 10, 15.

Проблеми 4, 5 та 8 виникають через недостатнє фінансування та низький рівень коштів для реалізації інноваційно-інвестиційних проектів через недофінансування різниці в тарифах і незначну частку інвестиційної складової в тарифі. Вирішенням даних проблем повинна займатися місцева та державна влади, які повинні переглянути структури тарифів.

Проблеми 3, 10 і 15 виникають через низьке впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання на підприємстві. Отже, в даній роботі ми постараємося розробити методичні та практичні рекомендації щодо активізації інноваційно-інвестиційної діяльності на підприємстві КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», а також концептуальних основ

розвитку підприємства, виділивши в якості пріоритетного напрямку енергозбереження на базі інновацій. Також слід вирішувати проблему ефективного та коректного розподілу обмежених ресурсів для модернізації систем теплопостачання м. Тернополя, що вирішується розв'язанням оптимізаційних задач в умовах обмеженості ресурсів.

Як бачимо вирішення даних проблем дозволить інтенсифікувати інноваційно-інвестиційний розвиток даних підприємств за рахунок їх можливостей та резервів, тому необхідно оцінювати їх потенціал та активність.

2. АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Інноваційно-інвестиційний розвиток підприємства полягає в інтенсивному відтворенні виробничих, людських, банківських та земельних ресурсів за рахунок впровадження нових технологій або організаційно-технічних рішень виробничого, адміністративного чи комерційного напрямку.

Мета такого розвитку - позитивні зміни якості інноваційних рішень на базі їхнього інвестування з метою отримання ефекту від таких інвестицій. Інновації та вкладання в них коштів (інвестиції) передбачають позитивні зміни в основних показниках діяльності підприємства в усіх сферах, тобто забезпечує його ефективну діяльність та розвиток.

На думку багатьох вчених [12], існує тісна залежність між інвестуванням та інноваціями, яка полягає в тому, що перше, являючись ресурсом відтворення капіталу, генерує потік доходів, лише за рахунок матеріалізації інновацій, тобто існує ефект віртуального капіталовідтворення.

Тому, за умов обмеженості інвестиційного капіталу, доцільно його вкладати в інновації, що дозволить забезпечити інноваційно-інвестиційний розвиток організації, що гарантуватиме максимально можливий ефект.

Аналіз інноваційно-інвестиційного розвитку, як процесу, полягає у дослідженні: стану та можливостей організації (її потенціалу) щодо проведення інновацій та інвестицій; інтенсивності залучення інвестицій в інноваційні процеси, як вплив на внутрішнє та зовнішнє середовище; результату такого впливу у вигляді зміни стану та потенціалу організації.

Як вже відмічалось, частіше всього аналізується інноваційний розвиток організації [2, 6, 8, 12, 14, 23, 25, 28], але, ми вважаємо, що це є некоректним, адже інновації не можна розглядати роздільно від інвестицій, тому що саме наявні інвестиції в інноваційні процеси являються запорукою інноваційно-інвестиційного розвитку (ІІР).

Отже, найчастіше, аналіз інноваційного розвитку базується на оцінці інноваційного потенціалу організації, який є комплексним показником. Тому оцінку ІР доцільно проводити на базі чотирьох комплексних показників: коефіцієнт інноваційно-інвестиційного потенціалу організації (КІП); коефіцієнт використання ресурсів (КВР); коефіцієнт економічного розвитку (КЕР), коефіцієнт рентабельності виробничої та інвестиційної діяльності (КРД) [22].

Звичайно потенціал являється важливим показником даного аналізу, але він не підходить для підприємств природної монополії через відсутність ринкових важелів, а саме конкуренції. Комплексний показник по використанню ресурсів на нашу думку потрібно модифікувати, щоб він міг характеризувати не лише використання основних та трудових ресурсів, а й інвестиційних, при чому, використання ресурсів потрібно аналізувати в аспекті їх використання для інноваційних розробок. Такий комплексний показник характеризуватиме ефективність розвитку оскільки базується на показниках рентабельності від проведення інноваційно-інвестиційної діяльності, направленої на підвищення ефективності загальної діяльності організації.

Також необхідно враховувати показники активності інноваційного розвитку, що визначаються законодавством, адже підприємства з теплопостачання тісно залежать від органів влади на різних рівнях, де частка затрат на інновації визначається в загальній сумі інвестицій [28]. Отже, за основу оцінки інноваційно-інвестиційного розвитку приймемо показники інноваційно-інвестиційного потенціалу.

А інноваційну активність розглядатимемо як сукупність параметрів діяльності організації, які відображають впровадження нових чи вдосконалення вже вироблених товарів, чи вдосконалених технологічних процесів, чи участь в інших видах інновацій через виконання досліджень та розробок, придбання патентів чи ліцензій, маркетингові дослідження. Тобто під такою активністю розуміється інтенсивність здійснення підприємством діяльності з розробки та впровадження у виробничу діяльність нових технологій, методів або їх вдосконалення, що приводить до покращення кінцевих показників його діяльності.

Тому інноваційна активність, на думку багатьох вчених [16], повинна бути основним критерієм оцінки ефективності розвитку та використання інноваційного потенціалу. Адже такий потенціал з кількісної точки зору може бути досить великим (значні матеріально-технічні, інформаційні та трудові ресурси) але мати низький якісний рівень і тому суттєво не впливати на економічний розвиток, і навпаки, потенціал великий в якісному відношенні, але в через малі кількісні величини також не буде впливати на темпи економічного росту. Також, інноваційна активність характеризує інноваційний розвиток та визначає частоту та масштабність інноваційних впроваджень в діяльності організації. Саме поєднавши потенціал з активністю підприємство забезпечить розвиток та свою ефективну діяльність, а збільшення цих складових визначатиме ІР. Тому, пропонуємо оцінку ІР організації проводити на основі інноваційно-інвестиційного потенціалу поєднаного з активністю, що забезпечує ефективний розвиток організації. Інноваційна або інвестиційна привабливість - – є набутою якістю розвитку, і тому ми не будемо проводити її оцінки.

Всі методи, що використовуються для оцінки потенціалу, в залежності від способів оцінки поділяються на експертні [12, 21] та розрахункові [16, 22, 24]. Звичайно всі показники є змішані й не існує узгодженості їх використання для оцінки інноваційного потенціалу. Тому нами був розроблений загальний комплексний показник для оцінки інноваційно-інвестиційного потенціалу та його рівня, який враховує експертний та аналітичний підходи і значущість кожної складової (рис.3). Запропонований метод є вдосконаленим на базі джерел [18, 26] та адаптований до потреб та особливостей підприємств з теплопостачання.

Спочатку визначаємо складові інноваційно-інвестиційного потенціалу організації, аналізуючи існуючі можливості поділу потенціалу на окремі частини. Потім у відповідності з даними складовими опираючись на метод логічного узагальнення визначаємо їх характеристики, що мають різнопланову оцінку: експертну або розрахунково-аналітичну. Для аналізу введемо безрозмірну оцінку кожного з обраних показників через відносні оцінки (коефіцієнти) базуючись на методіку запропоновану у [26].

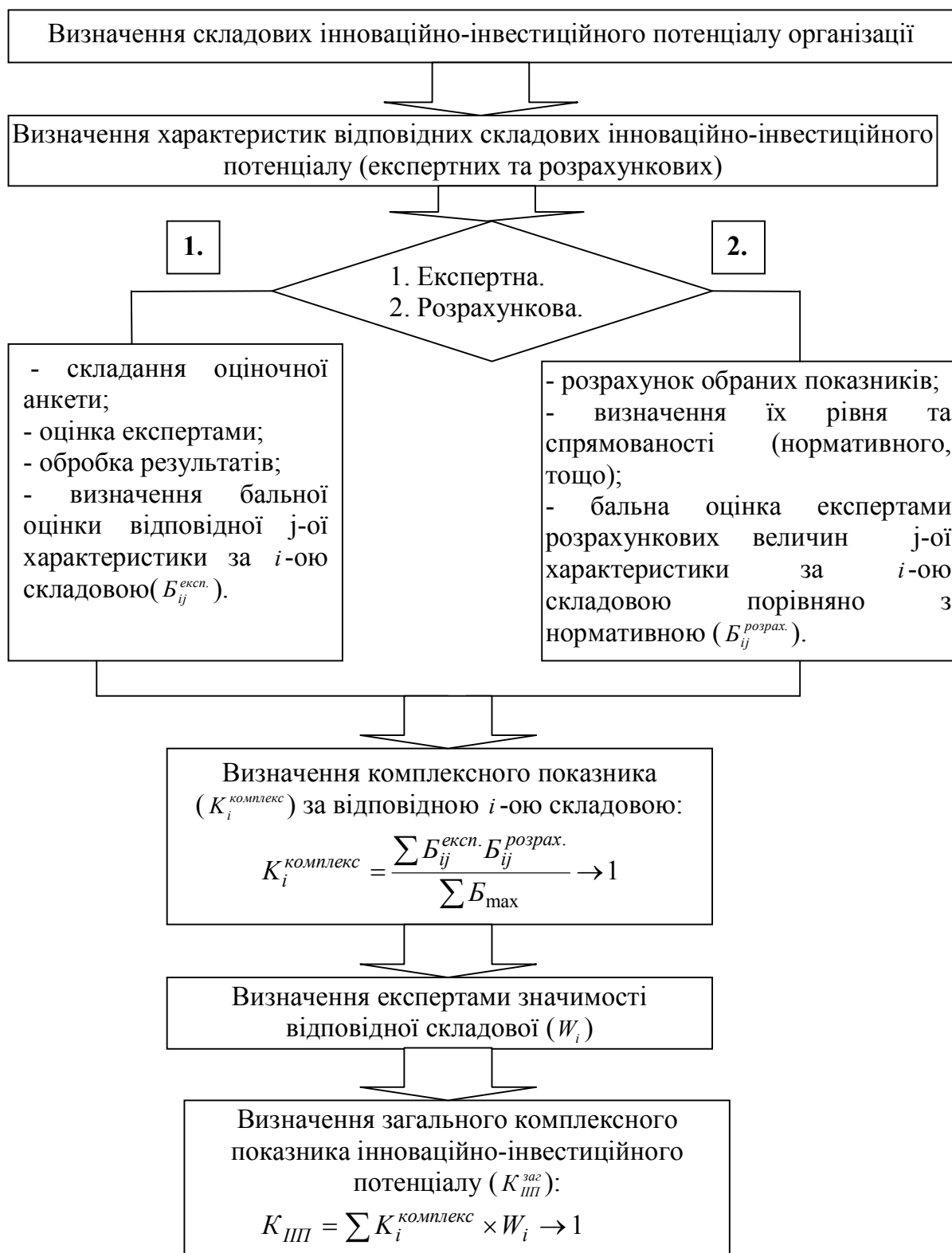


Рисунок 3 - Методика оцінки інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств з тепlopостачання

Враховуючи особливості діяльності підприємств з тепlopостачання виділяємо наступні складові інноваційно-інвестиційного потенціалу (Р –

ресурсна; О – організаційна; У – управлінська; В – виробнича; НТ – науково-технічна (інноваційна)). Також враховується аналітична (розрахункова) чи експертна можливість їх оцінки, відповідно позначивши її для експертів позначками «А» та «Е». Іменно так були надані експертам вихідні дані для оцінки ІІІ.

Так як ІІІ являє собою сукупність набутих якісних та кількісних можливостей, то його загальний показник, як і показники всіх складових, повинні змінюватися в позитивному напрямку. Допустивши, що краще значення кожного показника є його максимальним значенням, отримаємо загальний показник оцінки ІІІ який буде максимізуватися.

Оцінку показників здійснюватимемо за п'ятибальною шкалою із врахуванням слабкої чи сильної сторони даної характеристики, за рекомендаціями [12, 24]. Отже, зміст оцінок буде наступний:

5 - дуже гарний стан, повністю задовольняє нормативну модель досягнення інноваційно-інвестиційних цілей – має класифікацію дуже сильної сторони потенціалу;

4 - гарний стан, що задовольняє нормативну модель, не вимагає змін – являється сильною стороною;

3 - середній стан, вимагає часткових обмежених змін, щоб досягнути вимог нормативної моделі;

2 - поганий стан, вимагає серйозних змін - має класифікацію слабкої сторони потенціалу;

1 - дуже поганий стан вимагає радикальних змін - дуже слабка сторона.

Методом математичного моделювання формалізуємо і опишемо процедуру визначення оцінки ІІІ, яка виражатиметься формулою оцінки комплексного показника кожної i -ої складової:

$$K_i^{\text{комплекс}} = \frac{\sum B_{ij}^{\text{експ.}} \cdot B_{ij}^{\text{розрах.}}}{\sum B_{\text{max}}} \rightarrow 1, \quad (1)$$

де $K_i^{\text{комплекс}}$ - комплексний показник оцінки i -ої складової ІІІ;

$\sum B_{ij}^{експ.} B_{ij}^{розрах.}$ - сума балів за експертними та розрахунковими оцінками, що виставлена, бали;

$\sum B_{max}$ - максимальна сума балів за відповідною складовою по п'ятибальній шкалі.

Використання такої бальної експертної оцінки дозволяє уникнути ситуації, коли кращі показники мають різну направленість, бо експерти максимально оцінюватимуть краще значення, незалежно від того, пряме воно до максимуму чи до мінімуму. Через це даний метод є оптимальний і компенсує свою суб'єктивність. Сукупна кількість балів всіх експертів за однією із складових методом середнього арифметичного усереднюється та набуває відносного значення.

Також, нами було узгоджено думки експертів за кожною складовою інноваційно-інвестиційного потенціалу за допомогою коефіцієнта конкордації (коефіцієнт Кенделла). Значення коефіцієнта Кенделла $K < 0,2 - 0,4$ вказує на слабку узгодженість між експертами. Для наших розрахунків коефіцієнт конкордації $> 0,5-0,6$ по всіх групах, що вказує на досить високу узгодженість між експертами.

Після того як була зроблена оцінка кожної складової інноваційно-інвестиційного потенціалу, потрібно визначити вагомість (значущість) (W_i) даних складових в загальній оцінці потенціалу, оскільки, дані складові є нерівноважними в структурі ІІІ. Для цього використаємо метод переваг, або так званий метод рангів, суть якого полягає в залученні експертів для оцінки всіх складових потенціалу та наданні їм відповідної ваги. Такий метод дозволяє виявити найпріоритетніші характеристики та рейтинги окремо кожного показника в загальній системі [24].

Визначення рейтингів всіх складових проходить в кілька етапів [24]:

1. визначаємо шкалу рангових оцінок (кількість балів має бути рівною чи кратною до кількості показників). Ми обрали п'ятибальну шкалу оцінок. Кожний експерт здійснює ранжування всіх складових з врахуванням їх переваг. Найменш значуща отримує мінімальний ранг – 1, а найбільш значуща

максимальний – 5. Всім експертам було представлено визначення інноваційно-інвестиційного потенціалу та визначені його складові також було запропоновано провести ранжування всіх складових по 5-ти бальній шкалі. Узагальнені результати такого ранжування зведемо в табл. 5.

Таблиця 5

Узагальнені Результати ранжування

Експерти \ Складові ІПП	А	Б	В	Г	Д	Е	Є	Ж
Ресурси	2	4	4	3	4	5	5	4
Організація	4	3	2	2	4	3	4	3
Управління	3	4	2	2	3	3	4	4
Виробництво	4	4	3	3	4	5	5	5
Науково-технічна	5	4	5	5	5	5	5	5
Σ	18	19	16	15	20	21	23	21

2. визначаємо вагу та коефіцієнти вагомості складових ІПП W_{ik} кожної і-ої складової, яка була визначена k-им експертом, по формулі:

$$W_{ik} = \frac{M_{ik}}{\sum_{i=1}^n M_{ik}}, \quad (2)$$

де W_{ik} - показник ваги складових ІПП;

M_{ik} - номер і-ої ваги складової ІПП, визначеної k-им експертом;

N – кількість складових ІПП, що були оцінені.

Коефіцієнт вагомості являється середньозваженим значенням ваг за всією вибіркою експертів (N), які брали участь в опитуванні. Розраховується по формулі:

$$W_i = \frac{\sum_{i=1}^n W_{ik}}{N}, \quad (3)$$

де W_i - коефіцієнт вагомості і-ої складової ІПП;

W_{ik} - вагомість і-ої складової ІП, дана k – м експертом;

N – кількість експертів залучених до експертизи.

Результати оцінювання зведемо в табл. 6.

Таблиця 6

Результати оцінювання складових ІП експертами

Експерт	Складова ІП					Σ балів
	1 (Р)	2 (О)	3 (У)	4 (В)	5 (НТ)	
А	0,165	0,165	0,169	0,221	0,278	1,0
Б	0,168	0,166	0,166	0,223	0,277	1,0
В	0,251	0,126	0,123	0,187	0,312	1,0
Г	0,188	0,126	0,124	0,249	0,313	1,0
Д	0,189	0,191	0,192	0,188	0,237	1,0
Е	0,236	0,145	0,141	0,241	0,234	1,0
Є	0,216	0,168	0,176	0,221	0,216	1,0
Ж	0,189	0,142	0,189	0,241	0,239	1,0
\bar{X}	0,20	0,154	0,160	0,221	0,263	1,0
V_i	0,153	0,162	0,163	0,162	0,138	-

Використовуючи метод переваг розрахуємо коефіцієнти вагомості всіх складових ІП.

3. за допомогою коефіцієнта варіації оцінюємо ступінь узгодженості думок експертів [12].

$$V_i = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (W_{ik} - W_i)^2}{N-1}}}{W_i}, \quad (4)$$

де V_i - коефіцієнт варіації.

Розглянемо загальноприйняту систему оцінки узгодженості думок експертів [12]:

$V_i = 0,26 \div 0,35$ – узгодженість думок респондентів нижча середньої;

$V_i = 0,16 \div 0,25$ – узгодженість думок середня;

$V_i = 0,11 \div 0,15$ – вища середньої;

$V_i = 0,1$ – висока узгодженість.

Розрахунок узгодженості думок респондентів наведено в табл. 6. Узгодженість експертів по всіх показниках вища середньої, це вказує на те, що коефіцієнти вагомості за всіма складовими встановлені коректно а узагальнений показник ІІІ розраховується наступним чином

$$K_{III} = 0,20 \times P + 0,154 \times O + 0,160 \times Y + 0,221 \times B + 0,263 \times H-T$$

Інноваційно-інвестиційний потенціал підприємства з теплопостачання визначатимемо по формулі:

$$K_{III} = \sum K_i^{\text{комплекс}} \times W_i \rightarrow 1, \quad (5)$$

де K_{III} - комплексний показник оцінки ІІІ;

W_i - вага і-ої складової ІІІ.

По даній формулі нами оцінено інноваційно-інвестиційний потенціал КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», результати зведено в табл. 7.

Таблиця 7

Динаміка складових інноваційно-інвестиційного потенціалу за 2006-2013 р.р.

Складова ІІІ	Роки							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$K_{рес.}^{\text{комплекс}} \times W_{рес.}$	0,091	0,088	0,089	0,095	0,102	0,101	0,094	0,102
$K_{орг.}^{\text{комплекс}} \times W_{орг.}$	0,068	0,072	0,073	0,069	0,074	0,079	0,092	0,108
$K_{вир.}^{\text{комплекс}} \times W_{вир.}$	0,092	0,089	0,094	0,102	0,095	0,091	0,101	0,092

Продовження таблиці 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$K_{n-m}^{\text{комплекс}} \times W_{n-m}$	0,101	0,095	0,098	0,102	0,112	0,102	0,101	0,106
$K_{III} = \sum K_i^{\text{комплекс}} \times W_i$	0,421	0,409	0,421	0,441	0,484	0,481	0,486	0,526

Даний аналіз дозволяє оцінити становище підприємства в даному аспекті, виявляє слабкі складові, на які менеджменту слід приділити увагу в першу чергу і на базі чого розробити заходи по покращенню ІІІ підприємства.

Оскільки різнопланові та різноманітні характеристики інноваційної активності не дають змоги однозначно систематизувати наявні характеристики, тому ми пропонуємо на основі методів узагальнення виділити основні характеристики інноваційно-інвестиційної активності і провести їх оцінку також на основі опитувань експертів (рис. 4).

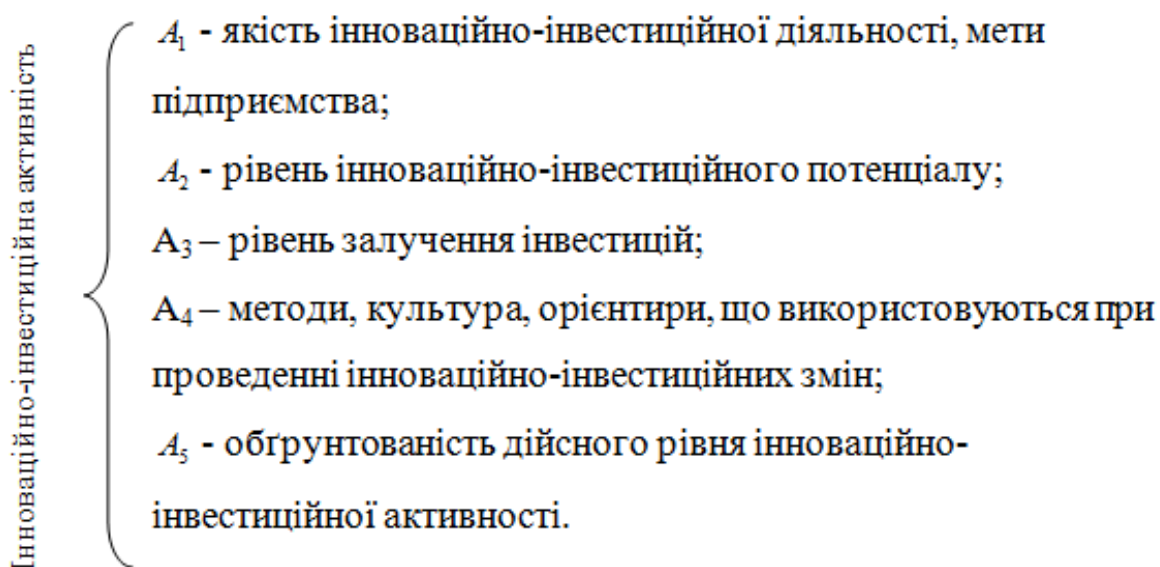


Рисунок 4 - Характеристики інноваційно-інвестиційної активності підприємств з тепlopостачання

Вибір даних характеристик проводився із врахуванням особливостей діяльності підприємств з тепlopостачання (відсутня конкуренція, маркетингова політика та ін.) базуючись на запропоновані складові [11].

Для визначення рівня інноваційно-інвестиційної активності за базовий візьмемо підхід запропонований в [11], який скоригуємо відповідно до

особливостей оцінки інноваційно-інвестиційної активності підприємств з тепlopостачання. Етапи даного підходу представлені на рис. 5.

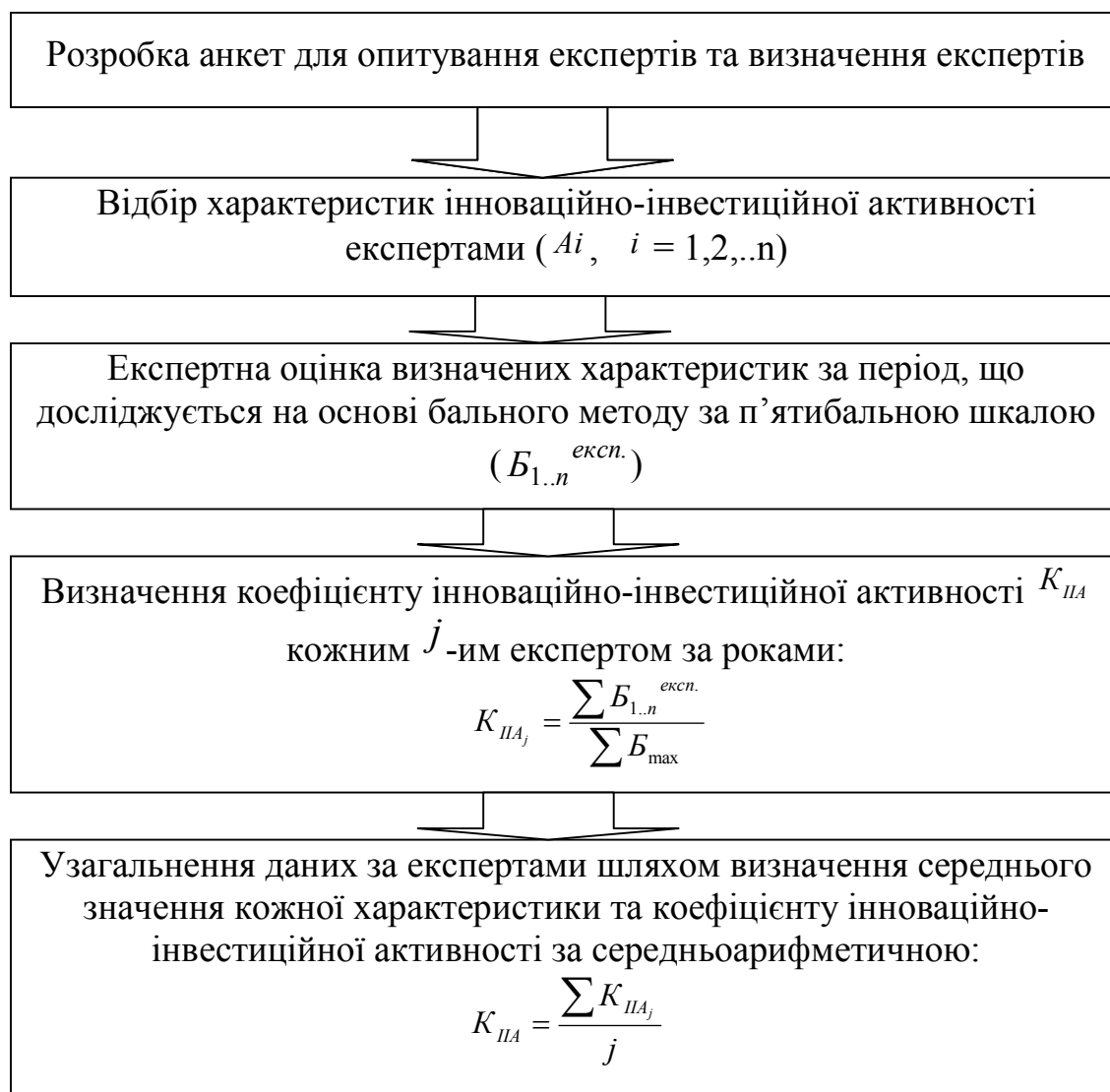


Рисунок 5 - Алгоритм оцінювання інноваційно-інвестиційної активності

В основу формули, запропонованої для аналізу інноваційно-інвестиційної активності, покладено співвідношення між сумами балів, виставлених експертами по оцінці кожної характеристики, та максимальною сумою балів.

$$K_{IIA_j} = \frac{\sum B_{1..n}^{експ.}}{\sum B_{\max}} \rightarrow 1, \quad (6)$$

де $\sum B_{1..n}^{експ.}$ - сума всіх балів по всіх характеристиках, виставлених j -им експертом;

$\sum B_{\max}$ - максимальна сума балів по всіх характеристиках.

Узагальнений коефіцієнт інноваційно-інвестиційної активності визначимо по формулі

$$K_{IIA} = \frac{\sum K_{IIAj}}{j}, \quad (7)$$

де $\sum K_{IIAj}$ - сума коефіцієнтів ПА за рік по кожному експерту;

j - кількість експертів.

Результати оцінки ПА по роках представлені на рис. 6.

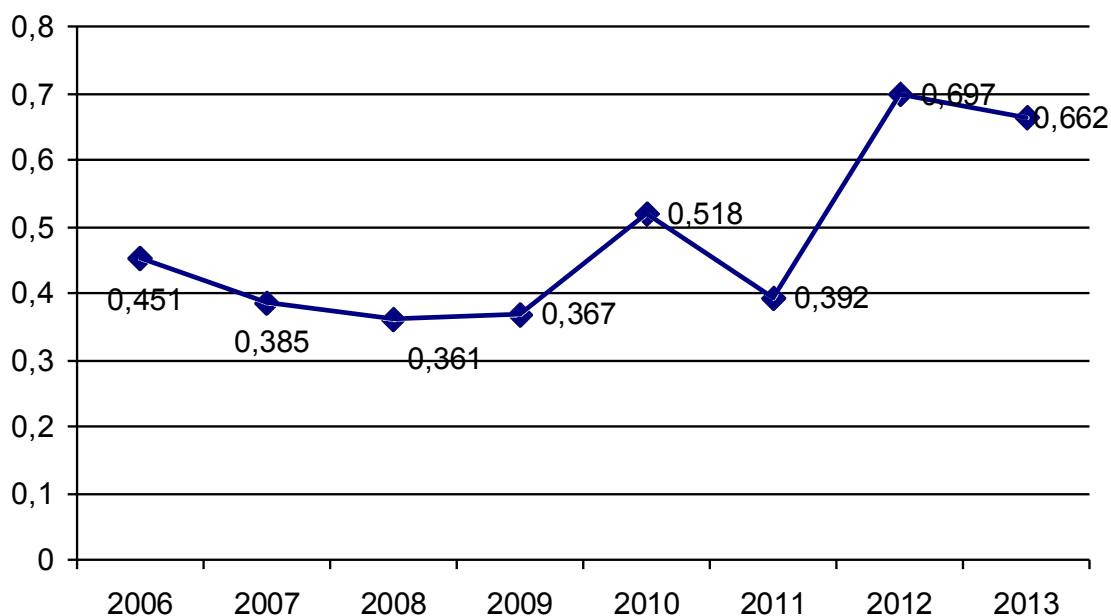


Рисунок 6 - Динаміка показників оцінки ПА
КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»

З рисунка видно, що активність підприємства поступово зростає і в 2012 р. стає максимальною, що характеризується значними обсягами інвестицій в різні види обладнання та в технології з різних джерел, але, в силу настання в Україні фінансової кризи показник ПА в 2013 р. зменшується.

Ми вже говорили, що ефективність розвитку підприємства залежить від інноваційно-інвестиційного потенціалу і інноваційно-інвестиційної активності, і що ці характеристики є комплексними.

Додатково для оцінки ефективності розвитку підприємства використаємо приріст його інноваційно-інвестиційного потенціалу за умов росту інноваційно-інвестиційної активності. Виведемо наступну залежність рис. 7.

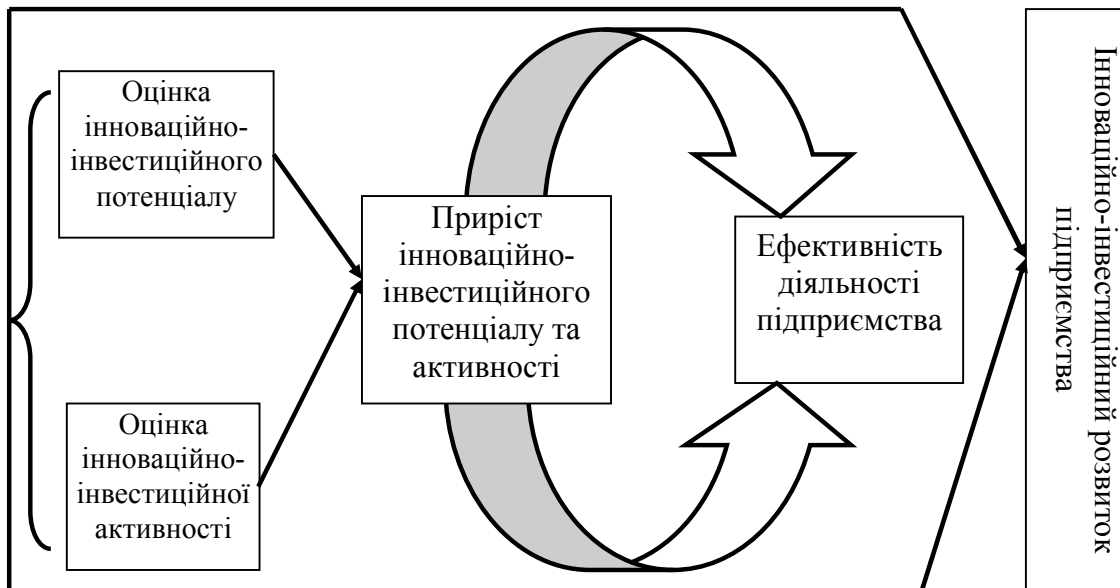


Рисунок 7 - Модель інноваційно-інвестиційного розвитку організації

З рисунку бачимо, що ефективний розвиток організації можливий за рахунок зростання її інноваційно-інвестиційного потенціалу при інтенсивній інноваційно-інвестиційній активності.

На основі проведеного аналізу інноваційно-інвестиційного розвитку КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» нами було встановлено, що на протязі останніх восьми років рівень його інноваційно-інвестиційного розвитку досить низький, лише в 2012 - 2013 рр. відбувається приріст активності до 0,697 та 0,662 відповідно, що спричинило приріст ІП до 0,526 та збільшило ефективність на 10,5%.

Отже, можна констатувати, що для зростання ефективності розвитку підприємства, потрібно нарощувати його ІП та збільшувати ІА. Реалізація таких заходів можлива при інтенсифікації впровадження інноваційно-інвестиційних проектів та рішень, особливо в напрямку енергозбереження.

3. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ІННОВАЦІЙ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Як показали дослідження ефективний розвиток підприємства з теплопостачання в значній мірі полягає в поєднанні його інноваційно-інвестиційного потенціалу та інноваційно-інвестиційної активності, максимізація та інтенсифікація яких дозволяє забезпечити його інноваційно-інвестиційний розвиток.

На нашу думку важливим напрямком реалізації інноваційно-інвестиційного розвитку, є впровадження сучасних енергозберігаючих технологій на підприємствах з теплопостачання. Тому, перед нами постає завдання визначення найбільш привабливих з точки зору інновацій та інвестицій енергозберігаючих проектів. Для цього розглянемо можливі енергозберігаючі інновації та класифікуємо їх.

Комплексною програмою енергозбереження України [14] передбачено у теплоенергетиці такі заходи: заміна морально застарілих котлів на нові з більшим ККД., впровадження нових методів антикорозійного захисту теплових мереж, ефективне теплоізоляційне покриття трубопроводів, автоматизація процесів генерації та транспортування енергії, використання пластинчатих теплообмінників, розробка та впровадження нових типових проектів з оптимальним поєднанням помірно централізованих та децентралізованих систем теплопостачання, використання альтернативних і нетрадиційних джерел енергії.

В енергетичній стратегії України на період до 2030 року та дальшу перспективу [18] визначено напрями державної політики в розвитку систем теплозабезпечення:

- реконструкція теплових електростанцій, запровадження сучасних технологій комбінованого виробництва тепла, експлуатація водогрійних котлів.
- будівництво та реконструкція теплових мереж з використанням попередньо ізольованих пінополіуретаном труб.

- використання силових пристроїв при регулюванні продуктивності електричних механізмів для власних потреб.
- впровадження діагностичного обладнання.
- створення централізованих систем обліку теплопостачання, впровадження оперативного-диспетчерського управління теплопостачанням.
- впровадження енергетичного аудиту і науково обґрунтованих схем теплопостачання населених пунктів.
- вдосконалення способів збору платежів за поставлене тепло.

Науковці виділяють три сфери у теплопостачанні, де існують втрати теплової енергії, і де можна запровадити інновації по зниженню даних втрат, тобто, інновації по енергозбереженню [12] (рис 8).

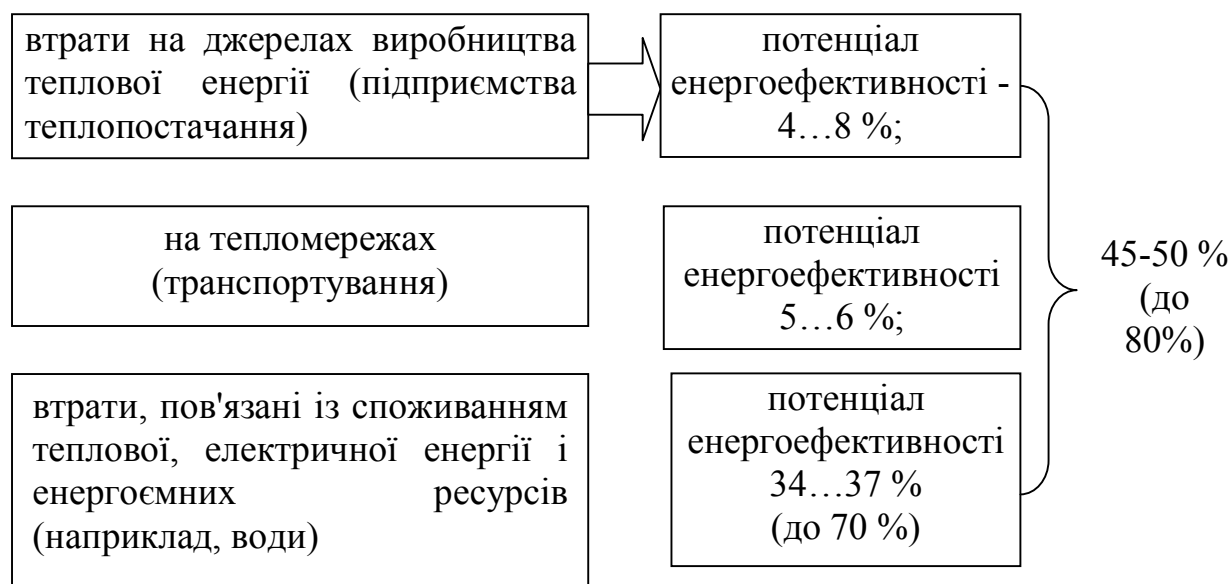


Рисунок 8 - Ділянки виникнення втрат теплової енергії та потенціал енергоефективності інновацій

Розглянемо більш детально запропоновані напрямки впровадження енергозберігаючих інновацій. З рисунку видно, що найефективнішим напрямком є зменшення втрат енергії на місці її споживання. Реалізація даного методу можлива наступним чином [18] (табл. 8).

Запровадження енергозберігаючих інновацій на місці споживання теплоенергії

Інновація	Можливість реалізації на підприємстві з тепlopостачання
1	2
1 Через значний вплив середнього температурного напору на теплопродуктивність водопідігрівачів, перевагу потрібно надавати організації проточному русі теплоносія та води, що нагрівається.	—
2. Щоб калорифери повітряного опалювання працювали ефективніше потрібно періодично чистити їх теплопередавальну поверхню (парою чи стислим повітрям). Ефективність теплопередачі значно залежить від чистоти поверхонь для теплообміну.	—
3. При опалюванні виробничих, побутових та адміністративних приміщень потрібно використовувати водяне та повітряне опалювання.	—
4. У приміщеннях де знижена температура повітря, що визначено умовами виробництва, за малої кількості працівників потрібно використовувати автономне повітряне опалення з подачею теплого повітря тільки в робочу зону.	—
5. При виборі способу опалювання потрібно враховувати, що для парового опалювання характерне простота виконання і мала металоємність.	—
6. Великим недоліком системи парового опалювання є значні (20%) перевитрата теплоти, через складність регулювання температури та гідравлічні удари, які створюють шуми в опалювальних приміщеннях.	—

Продовження таблиці 8

1	2
7. Для парового опалювання в якості теплоносія використовується пар під тиском до 0,15-0,18 МПа.	–
8. Потрібний постійний контроль утеплення вікон та дверей. Нещільність або відсутність утеплення приводять до 60% витрат теплоти на опалювання.	–
9. Установка теплового екрану в міжрамному просторі вікна дозволяє економити до 10% теплоенергії на опалювання будівлі.	–
10. Перевід системи опалення на черговий режим в неробочий час, святкові та вихідні дні дозволяє заощадити 10-20% тепловитрат по відношенню до теплопостачання будинку.	+
11. Запровадження пофасадного регулювання опалювання дозволяє заощадити 2-4% тепловитрат по відношенню до теплопостачання будинку.	+
12. Зниження температури в житлових будинках в нічний час дозволяє заощадити 2-4% по відношенню до теплопостачання будинку.	+
13. Видалення накипу на стінках котлоагрегатів і теплообмінників дозволяє знизити витрати тепла на 30%.	+
14. Відновлення теплоізоляції на трубопроводах дозволяє знизити втрати тепла на 8-9% від загального теплоспоживання.	+
15. Застосування терморегуляторів дозволяє заощадити близько 50% тепла, а при установці терморегулятора в системі опалювання дозволяє економити близько 15%.	+

Продовження таблиці 8

1	2
16. Установка відбивача з тепловідбивним шаром між обігрівачем і стіною, дозволяє заощадити 2-3% від загального споживання.	-
17. Використання водорозбірної арматури дозволяє економити до 18-20% гарячої води.	+
18. Встановлення конденсатовідвідників збільшить ККД паровикористовуючого пристрою за рахунок зменшення частки пролітної пари на 8-10%.	+
19. Переведення системи з «пари» на «гарячу воду» дозволяє економити 25-30% тепла.	+
20. Застосування закритої схеми збору та повернення конденсату дозволяє економити до 15% теплоенергії.	+
21. Використання інфільтрації холодного повітря в опалювальних приміщеннях приводить до додаткових витрат 10-15 ккал на кожен м ³ холодного повітря.	-
22. Тепло від вторинних енергоресурсів, безперервного продування котлів та випару з деаератора, слід використовувати на низькопотенціальні теплові процеси: опалювання, вентиляцію, гаряче водопостачання, отримання холоду.	+
23. Використання пластинчастих теплообмінників замість трубчастих та використання енергоефективних опалювальних приладів дозволяє економити 15-20% тепла.	+

Таблиця показала, що лише на деякі заходи щодо енергозберігання підприємство має вплив. Це вказує на те, що в даному напрямку підприємство з теплопостачання не може повністю контролювати ситуацію та забезпечити виконання даних заходів. Отже, потрібний комплексний підхід до вирішення проблеми з енергозбереження при участі кількох партнерів.

До заходів по забезпеченню енергозбереження на котельнях відносять [8]:

1. Економія теплоенергії за рахунок глибокої утилізації тепла вологих газів.
2. Перевід парових котлів на водогрійний режим.
3. Раціональне розподілення навантаження між кількома котлами, що працюють одночасно.
4. Редукування пари з одночасним виробленням електричної енергії.
5. Використання теплової енергії безперервного продування котлів.

Ці заходи повністю підпадають під повноваження підприємств з теплопостачання і можуть бути використані при розробці відповідних програм з енергозбереження для підприємств з теплопостачання.

У секторі теплозабезпечення доцільними також є заходи, які стосуються вдосконалення джерел теплопостачання [18]:

- використання сучасних котельних пальників з низькою емісією оксиду сірки та азоту;
- застосування ефективної та надійної автоматики для регулювання та захисту котлоагрегатів та котелень;
- впровадження мікроконтролерної системи управління технологічними процесами роботи котла;
- закріплення діючих джерел тепла та створення можливості паралельної їх роботи;
- диспетчеризація обліку та контролю технологічного процесу розподілу теплової енергії;
- автоматизація системи управління та контролю за процесом виробництва теплоенергії;
- коригування управління процесів горіння газу за вмістом CO у відхідних газах з регулюванням тягодуттєвими машинами за допомогою тиристорних перетворювачів;
- встановлення на котельнях ефективних утилізаторів тепла відхідних газів, що дозволить заощадити природний газ;
- впровадження сучасних технологій хімічної підготовки води котелень;

- запровадження ефективних технологій приготування та спалювання в котлах рідкого палива – паливних емульсій. Що дасть можливість спалювати високов'язкий та некондиційний мазут;

- використання стаціонарних газоаналізаторів для оптимізації процесів горіння;

- використання електронасосних агрегатів з широким діапазоном робочих характеристик для оптимізації витрат енергії на привід насосів.

Дані напрямки можуть бути використані на конкретних підприємствах з централізованого теплопостачання та стати базою при розробці дієвої програми з енергозбереження.

Енергозберігаючі програми у сфері транспортування теплоенергії полягають в повній заміні зношених труб на попередньо ізольовані, з меншими втратами тепла. Дані проекти досить затратні, порівняно з іншими і мають дуже тривалий період окупності [8].

Заходи по енергозбереженню в системах опалення умовно можна розділити на чотири групи [9]:

1. Організація обліку та контролю по використанню енергоносіїв;
2. Об'ємно-планувальні та будівельно-конструктивні заходи по енергозбереженню;
3. Технічні заходи енергозбереження: удосконалювання інженерних систем та їхніх елементів;
4. Енергозбереження через утилізацію природної теплоти та холоду, використання вторинних джерел енергії, зменшення втрат тепла.

Заходи по енергозбереженню за терміном окупності умовно розподіляють на [12]:

- довготермінові, що потребують значного капіталу (високозатратні), з терміном окупності > 5 років;
- середньотермінові (середньо затратні) з терміном окупності від 2 до 5 років;
- першочергові (низькозатратні) заходи з терміном окупності до 2 років.

Ці заходи, виходячи з обсягу інвестицій, можуть бути також поділені на високовитратні, низьковитратні й безвитратні.

Також енергозберігаючі заходи поділяються: за рівнем: державні; регіональні; на підприємстві; за сферою: економічні; організаційні; технічні.

Оскільки напрямків і способів енергозбереження є досить багато перед нами постає питання вибору найбільш ефективних для нашого підприємства. Тому, пропонуємо визначити напрями енергозбереження враховуючи критерії, визначені експертами на основі попередніх досліджень та практичного досвіду та базуючись на розглянуті напрями енергозбереження:

– критерій інноваційності (К1) – енергозберігаючі заходи повинні бути інноваційними;

– критерій ефективності (К2) – енергозберігаючі заходи повинні мати економічний ефект, максимально економити енергоресурси;

– критерій інвестиційної можливості (К3) – для реалізації енергозберігаючих заходів підприємство повинно володіти потрібним інвестиційним капіталом;

– критерій екологічності (К4) – дані заходи повинні також мати екологічний ефект та позитивно впливати на навколишнє середовище;

– критерій доступності ресурсів (К5) – ресурси (технічні, матеріальні, людські та ін.) мають бути доступні підприємству.

Напрями, по яким здійснюватимемо енергозбереження наведені нижче. Їх узагальнення ми зробили на основі розглянутих класифікацій та напрямків.

1. Розвиток системи теплопостачання (P1).
2. Розвиток інженерних комунікацій з централізованого гарячого водопостачання (P2).
3. Розвиток джерел теплопостачання (P3).
4. Розвиток економії теплових ресурсів при споживанні (P4).
5. Розвиток системи централізованого опалення (P5).

Розвиток системи централізованого опалення передбачає:

– закриття малоефективних котелень та підключення споживачів до централізованого теплопостачання;

- модернізацію котелень через заміну фізично та морально застарілих котлів на сучасні високоефективні;

- заміну старих труб на нові попередньоізольовані у пінополіуретан;
- застосування когенерації.

Розвиток систем теплопостачання включає:

- заміну старих труб на нові попередньоізольовані у пінополіуретан;
- запровадження сучасної автоматизованої системи диспетчеризації.

Розвиток інженерних систем централізованого гарячого водопостачання включає такі заходи:

- реконструкцію теплорозподільних станцій з побудовою індивідуальних теплових пунктів у будівлях;

- заміну теплообмінників на розподільних станціях і котельнях;

- встановлення частотних перетворювачів на гарячеводних насосних установках;

- заміну старих труб на нові попередньоізольовані у пінополіуретан.

Розвиток джерел теплопостачання включає:

- модернізацію або заміну котлів;
- підвищення ККД котелень.

Розвиток економії теплоресурсів у споживачів включає:

- модернізацію внутрішньобудинкових теплових мереж;
- встановлення приладів обліку теплової енергії.

Для вибору найбільш привабливого та реального для практичної реалізації напрямку енергозбереження використовуємо метод ієрархій запропонований Т. Сааті [18]. Сутністю даного методу полягає в декомпозиції проблем на більш прості складові з подальшою обробкою суджень методом парних порівнянь. Даний метод базується на процедурах синтезу множинних суджень, отриманні пріоритетних критеріїв та знаходженні альтернативних рішень.

Метою таких досліджень є розроблення оціночно-аналітичної системи процедур з пошуку найбільш доцільних напрямків енергозбереження на підприємстві, які задовольняють загальному критерію – інноваційно-

інвестиційного розвитку підприємства на базі інноваційно-інвестиційної активності та інноваційно-інвестиційного потенціалу.

Будуємо ієрархічну модель вирішення поставленого завдання (рис 9), де, на першому місці – стоїть мета, на другому – критерії, яким відповідатиме впровадження з енергозбереження, на третьому – можливі напрямки енергозбереження.

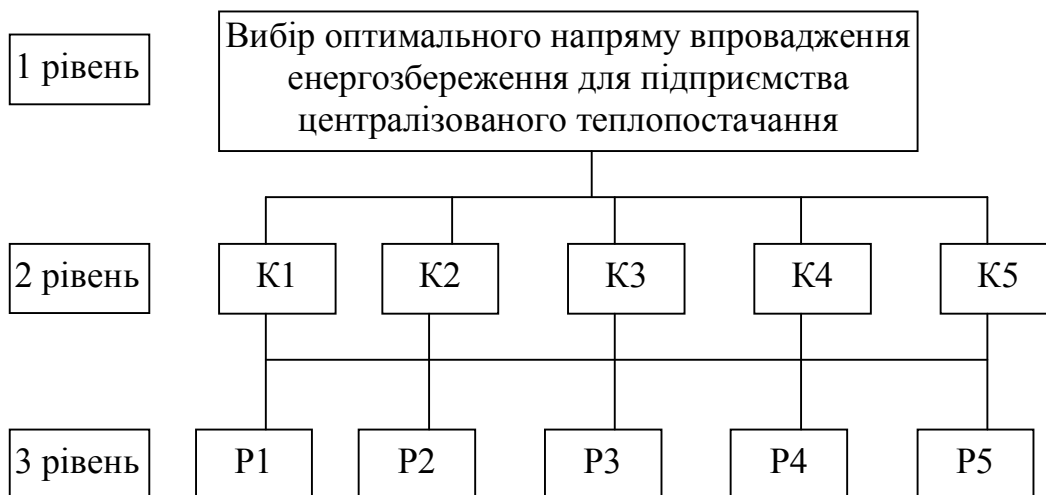


Рисунок 9 - Ієрархічна модель для вибору оптимального напрямку енергозбереження

Спочатку здійснимо ранжування для визначення важливості визначених критеріїв досягнення кінцевої мети, після в розрізі кожного критерію порівнюватимемо вибрані напрями енергозбереження, що дозволить визначити найбільш оптимальний напрямок енергозбереження для підприємства.

Розрахунки виконаємо при допомозі пакету Microsoft Office – Excel. Результати порівняння запишемо в табл. 9

По результатах табл. 9 робимо висновок, що найперспективнішим є розвиток системи централізованого опалення (він переважає за всіма критеріями), на 2-му місці - розвиток інженерних систем централізованого гарячого водопостачання, який досить привабливий за критерієм ефективності та доступності ресурсів. 3-є місце – розвиток систем теплопостачання. Він поступається попереднім двом по критерію ефективності, але є досить ефективним за критерієм екологічності.

Матриця глобальних пріоритетів

Альтернативи	Критерії					Глобальні пріоритети
	Критерій інноваційності (К1)	Критерій ефективності (К2)	Критерій інвестиційної можливості (К3)	Критерій екологічності (К4)	Критерій доступності ресурсів (К5)	
	Числове значення вектора пріоритету					
	0,051941	0,029762	0,143309	0,270611	0,504387	
Розвиток систем теплопостачання (P1).	0,089349	0,209052	0,118348	0,316581	0,198337	0,213531
Розвиток інженерних систем централізованого гарячого водопостачання(P2)	0,113971	0,323612	0,125357	0,088792	0,343368	0,230732
Розвиток джерел теплопостачання(P3)	0,091478	0,081292	0,046402	0,203364	0,077125	0,107752
Розвиток економії теплоресурсів у споживачів (P4)	0,089361	0,047676	0,070332	0,032278	0,037809	0,043951
Розвиток систем централізованого опалення (P5)	0,615838	0,338381	0,639554	0,358993	0,343365	0,404053

Отже ми пропонуємо три пріоритетні напрямки впровадження інновацій з енергозбереження для дослідного підприємства. На базі цього буде будуватися наша концепція розвитку КП «Тернопільміськтеплокомуненерго».

Також досліджено, що найбільшу увагу підприємству необхідно приділити інноваційним проектам з енергозбереження які є найбільш економічними та екологічними. Таке рішення винесене на базі теоретичних дослідженнях, державній програмі розвитку теплоенергетики та практичному обґрунтуванні. Дані проекти мають специфічні особливості, що необхідно врахувати при оцінці їх ефективності, що спонукає до розробки методичного підходу для розрахунку економічної ефективності реконструкції тепломереж.

Що, спонукає до розробка дієвої концепції реалізації енергозберігаючих проектів в м. Тернополя на підприємстві КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», адже саме вона забезпечить інноваційно-інвестиційний розвиток тепlopостачання.

ВИСНОВКИ

1. Кореневими проблемами підприємства теплопостачання є дві групи проблем: 1) недостатнє фінансування інноваційно-інвестиційних проектів через неповернення різниці в тарифах, мала частка інвестиційної складової в тарифі. Їх вирішення є завданням місцевої та державної влади, які повинні переглянути структуру тарифу.; 2) слабе впровадженням інноваційного енергозберігаючого обладнання та технологій, а також слабе ефективне управління даним процесом.

2. Аналіз інноваційно-інвестиційного розвитку підприємства показав, що активність підприємства поступово зростає і в 2012 р. стає максимальною, що характеризується значними обсягами інвестицій в різні види обладнання та в технології з різних джерел, але, вже в 2013 р. вона зменшується. На протязі останніх восьми років рівень інноваційно-інвестиційного розвитку КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» є досить низький, лише в 2012 – 2013 рр. відбувається приріст активності до 0,697 та 0,662 відповідно, що спричинило приріст ІІІ до 0,526 та збільшило ефективність на 10,5%. Отже, можна констатувати, що для зростання ефективності розвитку підприємства, потрібно нарощувати його ІІІ та збільшувати ІІА. Реалізація таких заходів можлива при інтенсифікації впровадження інноваційно-інвестиційних проектів та рішень, особливо в напрямку енергозбереження.

3. Пропонуємо три пріоритетні напрямки впровадження інновацій з енергозбереження для дослідного підприємства. На базі цього буде будуватися наша концепція розвитку КП «Тернопільміськтеплокомуненерго». На нашу думку найбільшу увагу підприємству необхідно приділити інноваційним проектам з енергозбереження які є найбільш економічними та екологічними.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Алгоритм расчета экономии тепловой энергии при восстановлении изоляции и устранении утечек воды и пара в тепловых сетях / А. С. Иванилов, М. А. Магомедова. – Харьков: Вестник НТУ«ХПИ», 2009. – №6. – С. 265–268.
2. Аналіз інноваційно-інвестиційної привабливості підприємств / Рожелюк В., Харахута Н. // Економічний аналіз – 2008. – № 18. – С.275–278.
3. Василенко О. В., Шматько В. Г. Інноваційний менеджмент: [Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів] / Василенко О. В., Шматько В. Г.; за ред. В. О. Василенко. – К.: ЦУЛ, 2011. – 440 с.
4. Визначення та оцінювання інноваційної привабливості підприємств / Рачинська Г. В., Лісовські Л. С. // Національний університет "Львівська політехніка": [Електронний ресурс]. – http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Ekonomika/2008_628/42.pdf.
5. Говоруха Ж. А. Питання розвитку інноваційної діяльності підприємств України. – К.: / Актуальні проблеми економіки. – 2012. – №8(74). – С.107–115.
6. Гриньків І. Проблеми реформування міського житлово-комунального господарства // Проблеми малих міст України: матер. міжнар. наук.-практ. конф. 27–28 травня 2011 р., Львів –Золочів. –Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2011. – С. 114–117.
7. Економічно-доцільні варіанти теплопостачання (на прикладі м. Івано–Франківська): [презентація] Дерій В.О.: [Електронний ресурс]. – <http://zhkh.kpi.ua/Documents.pdf>
8. Енергетична стратегія України на період до 2030 року із змінами і доповненнями, внесеними розпорядженням Міністерства палива та енергетики України від 26 березня 2008 року [Електронний ресурс]. - http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN3853Z.html – 129с.
9. Энергобережения у жилому фонді: проблеми, практика, перспективи: Довідник /"НДІпроектреконструкція", Deutsche Energie-Agentur GmbH(dena), Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), 2009. – 144с.

10. Закон України «Про тепlopостачання» станом на 13 січня 2010 р. [Електронний ресурс]. – <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2633-15>.

11. Закон України «Про житлово-комунальні послуги» станом на 31 січня 2009 р. / Верховна Рада України – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2009. – 297с. – (Бібліотека офіційних видань).

12. Закон України «Про пріоритетні напрямки інноваційного розвитку України», станом на 14 липня 2009 р. / Верховна Рада України – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2009. – 93с. – (Бібліотека офіційних видань).

13. Іванилов А. С., Магомедова М. А. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности предприятий. – Харьков: Вестник НТУ «ХПИ», 2012. – С.16–18.

14. Іванилов А. С., Магомедова М. А. Формирование инновационно-инвестиционной политики на предприятии: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Макроекономічна політика в Україні: проблеми науки та практики»]. – Харків: ХНЕУ, 2007. – С. 41–43.

15. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: [Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів] / Ілляшенко С. М. – Суми: Університетська книга, 2013. – 278 с.

16. Класифікація заходів з енергозбереження в системах опалення, вентиляції та кондиціонування повітря// Національний портал з енергозбереження Режим доступу [<http://www.patriot-nrg.ua/ukr/savings/index/15>]

17. Магомедова М. А. Визначення економічного ефекту підприємств теплоенергетики / М. А. Магомедова //Вісник Національного технічного університету «ХПІ»: Зб. наук. праць. – Харків: НТУ«ХПІ». – 2009. - №35-2.- С.81-85.

18. Мала енергетика та її значення в регіональних системах майбутнього/ В. Д. Білодід, К. В. Таранець //Проблеми загальної енергетики -2008- №18. – С. 40-47

19. Методичні рекомендації оцінки економічної ефективності інвестицій в енергозберігаючі проекти на підприємствах житлово-комунального господарства станом на 14 грудня 2007 р. / Кабінет Міністрів України – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2007. – 193с. – (Бібліотека офіційних видань).

20. Муніципальна енергетика: шляхи підвищення ефективності / А. І. Шевцов, М. Г. Земляний, В. В. Вербинський. – Режим доступу: <http://www.db.niss.gov.ua/monitor/comments.php?catid=6&id=342>

21. Нікітін Є. Є. Економічні оцінки енергозберігаючих заходів // Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітико-довідкові матеріали в 2-х томах: Загальні засади енергозбереження / За ред. Жовтянського В. А, Кулика М. М., Стогнія Б. С. – К.: Академперіодика, 2008. –Т.1. – 510с.

22. Отецький В. Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики. – К.: ІАЕ УААН, 2008. –413 с.

23. Проблеми теплопостачальних підприємств та шляхи їх подолання / М. А. Магомедова. – К.: //«Економіка: проблеми теорії та практики». – 2012. – №154. – С. 18–21.

24. Студінський В. А. Маркетинг у житлово-комунальній сфері /Студінський В. А. –Житомир: Волинь, 2011. –312 с.

25. Тормосов Р. Ю. Економічні проблеми енергозбереження на місцевому рівні// Електронне наукове фахове видання Ефективна економіка №10 2010 - Режим доступу [<http://www.economy.nauka.com.ua/index.php?operation=1&iid=362>]

26. Шейки А. В. Соціальні аспекти реформування жилищно-комунальної сфери. / Шейки А. В. // Жилищно-комунальне господарство. – 2009. – № 1. – С. 8 – 13.

27. Freeman C. The Economics of Industrial innovation. — 2nd edn. — London: Frances Pinter, 2012.

28. Riggs H. E. Managing high technology companies Blmont. - New York, 2013.

29. Hippel V. L. U. S. high technology trade and competitiveness. Staf-freport // U.S. Departament of Commerce. — 2005.