

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

**Ефективна ЕКОНОМІКА**

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 2, 2014 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 332.142 : 504

*І. М. Мазур,  
к. е. н., доцент, професор кафедри фінансів і кредиту,  
Івано-Франківський університет права імені Короля Данила Галицького, м. Івано-Франківськ*

## ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ: РЕАЛІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

*І. М. Мазур,  
Ph.D., associate professor, professor of finance and credit, Ivano-Frankivsk University of Law named after King Danylo Galatsky*

### ENERGY EFFICIENCY: THE REALITY OF MODERN HEATING SYSTEM DEVELOPMENT

*Визначено основні проблеми розвитку та напрями енергозбереження для ДП «Рожнятівтеплокомуненерго», обґрунтовано заходи щодо підвищення енергоефективності та енергетичної безпеки підприємства.*

*Revealed main problems and areas of energy efficiency SE "Rozhnyativteplokomunenerho", substantiated measures to improve energy efficiency and energy security of the company.*

**Ключові слова:** енергозбереження, енергоефективність, енергетична безпека.

**Keywords:** energy conservation, energy efficiency, energy security.

**Постановка проблеми.** З настанням опалювального сезону з усієї України надходять тривожні повідомлення про чисельні аварії у житлово-комунальному господарстві: розриви теплотрас, вимивання та провали ґрунту через розгерметизацію теплотраси, відключення від теплопостачання через обледеніння трубопроводів, припиняється постачання гарячої води, відсутність тепла в оселях через низьку якість теплоносія тощо. Працівники підприємств теплоенергетики та держслужбовці незадовільну ситуацію пояснюють браком коштів на капітальний ремонт та реконструкцію систем теплозабезпечення через регульовані тарифи та затримку виплат із центрального або місцевого бюджетів. Відсутність джерел фінансування не дозволяє їм здійснювати переоснащення та модернізацію активної частини основних засобів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вагомою проблемою для теплоенергетики є зростання заборгованості споживачів за надані послуги в опалювальний період через низьку купівельну спроможність та несвоєчасність перерахування дотацій на компенсацію надання субсидій населенню, яка позначається на зростанні кредиторської заборгованості підприємств за використовувани енергетичні ресурси. За останні три місяці вона збільшилась майже на 10 млрд. гривень за цінами, встановленими НКРЕ для підприємств ТКЕ: за листопад 2013 року – на 3,056 млрд., за грудень 2013-го – на 2,959 млрд., за січень 2014-го – 3,754 млрд. гривень. За 2011 рік підприємства теплокомуненерго заборгували НАК «Нафтогаз України» 1,6 млрд. грн., за 2012 рік - 5,3 млрд. грн., за 2013 рік - 14,9 млрд. грн. Станом на 03.02.2014 заборгованість підприємств комунальної теплоенергетики за спожитий природний газ сягає майже 27 млрд. гривень [1].

Не сприятиме скороченню заборгованості і зниження ціни на імпортований газ до 268,5\$/тис. м<sup>3</sup>, оскільки згідно Урядової постанови №951 від 30 грудня 2013 Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг, з 1 січня 2014 року повинна переглянути тарифи на теплову енергію та гаряче водопостачання в бік зниження на 20 – 25% з урахуванням нових цін на газ, а центральні і місцеві органи влади зобов'язані забезпечити зниження вартості газу та теплопостачання для населення [2].

Зношеність основних засобів підприємств теплоенергетики сягає 80%, теплові магістралі експлуатуються протягом 30-40 років. Досі належна реконструкція теплового господарства не проводиться в необхідних масштабах. У 2012 році було спожито майже 10,8 млрд. кубічних метрів газу на виробництво теплової енергії теплопостачальними підприємствами, а у 2013 році – 10,1 мільярдів кубічних метрів газу, що майже на 6% менше. Вказаного рівня досягнуто завдяки зменшенню споживання газу шляхом впровадження енергозберігаючих технологій, реконструкції і заміні котлів у котельнях, переведенню на альтернативні види палива понад 400 котельень, заміні близько 500 кілометрів теплових мереж, санації (утеплення) житлових будинків та об'єктів соціальної сфери [3].

Розпорядженням Кабінету міністрів України №618 -р від 17 липня 2013 р. затверджено зниження лімітів на газ, призначений для виробництва теплової енергії для населення, з 6,7 млрд. м<sup>3</sup> до 6,3 млрд. м<sup>3</sup>. Теплокомуненерго, які споживатимуть газ понад виділені ліміти, мали сплачувати у 2013 році за нього за тарифом для промисловості, який вище тарифу для ТКЕ у 2,4 рази. На думку урядовців, затверджений обсяг відповідав потребі у споживанні навіть для найхолодніших зим, а обсяг у 8 млрд. кубометрів, який виділявся ТКЕ у минулому опалювальному сезоні, був надлишковим.

У теплокомуненерго вважають, що скоротити споживання палива буде непросто, адже багато ТКЕ не мають коштів для інвестування в енергозберігаючі проекти. На думку фахівців-практиків єдиним способом скорочення споживання до 6,3 млрд. м<sup>3</sup> в опалювальний сезон без модернізації всієї системи теплопостачання є подача більш холодної води, ніж вимагається стандартом.

Проте, вже у листопаді 2013 року Уряд України підвищив з 6,3 млрд. до 7,7 млрд. м<sup>3</sup> граничні обсяги природного газу, що поставляється підприємствам комунальної теплоенергетики (ТКЕ) для виробництва теплової енергії для населення згідно Розпорядження Кабінету міністрів України №1069 від 27 листопада [4].

Сьогодні НАК "Нафтогаз України" та керівники органів центральної виконавчої влади можуть обмежувати поставки природного газу до технологічного мінімуму підприємствам ТКЕ у випадку неповних розрахунків за спожитий газ. На початку 2014 року Кабмін повідомив, що середній рівень розрахунків теплокомуненерго за газ в минулому році склав 34%, а фактична заборгованість держбюджету з відшкодування НАК збитків від різниці між цінами купівлі природного газу та його реалізації для ТКЕ за 2008-2013 роки досягла 20 млрд. гривень. Уряд прогнозує на 2014 рік поставки газу для ТКЕ в обсязі 8,5 млрд. кубометрів.

**Виділення частини раніше не вирішеної проблеми.** Зважаючи на зростання обсягів споживання палива, особливу увагу слід приділити спільним заходам з визначення реального обсягу споживання теплової енергії населенням, принципів розподілу виробленої теплової енергії за обсягами, безпосередньо споживаними населенням, нормативних та понаднормативних втрат, й забезпечити організацію та ведення обліку споживання теплової енергії всіма категоріями споживачів. Згідно діючого механізму у 2014 році різниця в тарифах на теплову енергію визначається виходячи з підтверджених обсягів її споживання населенням і нормативних втрат теплової енергії при її транспортуванні в межах встановлених нормативів, тому відшкодування збитків через наднормативні втрати теплової енергії при її транспортуванні населенню, здійснюється за рахунок власних коштів теплогенеруючих підприємств. Впродовж кількох найближчих років необхідно вжити заходів з радикальної економії енергоресурсів, оскільки гарантувати стабільність ціни на імпортовані енергоресурси, як і безпечну експлуатацію теплових мереж, що сьогодні перебувають у аварійному стані, та автоматизоване постачання тепла і гарячої води в інший спосіб неможливо.

**Постановка завдання.** Визначити основні проблеми розвитку та напрями енергозбереження для ДП «Рожнятівтеплокомуненерго», обґрунтувати заходи

щодо підвищення енергоефективності та енергетичної безпеки підприємства.

**Виклад матеріалу дослідження.** Державне підприємство «Рожнятівтеплокомуненерго» засноване Рожнятівською районною держадміністрацією у квітні 1996 року, сьогодні функціонує на господарських та засадах приватної власності. Підприємство надає послуги з постачання теплової енергії на потреби опалення громадських та адміністративних будівель і споруд смт. Рожнятів, с. Нижній Струтин, с. Сваричів, смт. Перегінськ, смт. Брошнів Рожнятівського району. Загальне підключене енергонавантаження на опалення споживачів становить 3,214 Гкал/год.

До складу ДП «Рожнятівтеплокомуненерго» входять 10 котельнь: котельня смт. Рожнятів «Районна лікарня» встановленою потужністю 1,413 Гкал/год; котельня смт. Рожнятів «Поліклініка» встановленою потужністю 1,08 Гкал/год; котельня смт. Рожнятів «Рожнятівська ЗОШ» встановленою потужністю 0,768 Гкал/год; котельня смт. Рожнятів «РДА» встановленою потужністю 0,94 Гкал/год; котельня смт. Рожнятів «НД»Просвіта» встановленою потужністю 0,89 Гкал/год; котельня смт. Брошнів «Брошнівська ЗОШ» встановленою потужністю 1,56 Гкал/год; котельня с. Сваричів «Сваричівська ЗОШ» встановленою потужністю 0,24 Гкал/год; котельня с. Нижній Струтин «ЗОШ» встановленою потужністю 0,292 Гкал/год; котельня смт. Перегінськ «Перегінська ЗОШ № 1» встановленою потужністю 0,873 Гкал/год; - котельня смт. Перегінськ «Перегінська ЗОШ №2» - 0,2 Гкал/год (табл. 1).

Таблиця 1.

## Характеристика обладнання котельнь для виробництва теплової енергії в ДП «Рожнятівтеплокомуненерго»

№ п/п	Розташування котельні	Марка котла	Перелік споживачів теплової енергії	Потужність котла / максимальні щоденні витрати теплоти на опалення, Гкал/год	ККД котла, %	Рік введення в експлуатацію
1	2	3	4	5	6	7
Котельні ДП «Рожнятівтеплокомуненерго» із газовими котлами						
1	с.м.т. Рожнятів	Колві-550 (1 шт.)	районна лікарня	0,473 / 0,530	91	2010
		ВК-34 (1 шт.)		0,54 / 0,530	91	2006
2	с.м.т. Рожнятів	ВК-34 (2 шт.)	Поліклініка	0,54 / 0,499	91	2006 2008
3	с.м.т. Рожнятів	НІСТУ (1 шт.)	Рожнятівська ЗОШ, райсуд, ДЮСШ	0,368 / 0,387	83	1995
4	с.м.т. Рожнятів	ВК-34 (1 шт.)	РДА, земельний відділ	0,54 / 0,111	91	2006
5	с.м.т. Рожнятів	Мінськ (2 шт.)	НД «Просвіта», методкабінет, НАСК, Селищна рада, ДП РТКЕ	0,4 / 0,273	85	1981
6	с.м.т. Брошнів	ВК-34 (2 шт.)	ЗОШ	0,54 / 0,267	91	2006
7	с.Сваричів	Колві-140 (2 шт.)	ЗОШ	0,12 / 0,269	91	2004
8	с. Ниж.Струтин	Колві-170 (1 шт.)	ЗОШ	0,146 / 0,178	91	2006
9	с.м.т. Перегінськ	Колві-550 (1 шт.)	ЗОШ № 1	0,473 / 0,444	91	2006
10	с.м.т. Перегінськ	Протерм-120 (2 шт.)	ЗОШ №2	0,1 / 0,256	90	2010
Котельні ДП «Рожнятівтеплокомуненерго» з твердопаливними котлами						
1	с.м.т. Рожнятів	НІСТУ-5 (1 шт.)	районна лікарня	0,4 / 0,53	67	2013
2	с.м.т. Рожнятів	НІСТУ-5 (1 шт.)	ЗОШ, райсуд	0,4 / 0,387	67	2013
3	с.м.т. Рожнятів	НІСТУ-5 (1 шт.)	РДА, РайСТ	0,4 / 0,111	67	2013
4	с.м.т. Рожнятів	Мінськ-1 (1 шт.)	НД «Просвіта», методкабінет, НАСК, Селищна рада	0,49 / 0,273	68	2013
5	с.м.т. Брошнів	Мінськ-1 (1 шт.)	ЗОШ	0,48 / 0,267	68	2013
6	с.м.т. Перегінськ	НІСТУ-5 (1 шт.)	ЗОШ №1	0,4 / 0,444	67	2013
Всього:				8,256 / 5,226	x	x

Згідно наведених даних фактично потужність використовується на 63,3 %, проте, за окремими котельнями її використання суттєво вищий рівень через недотримання режимних параметрів експлуатації. Слід зауважити, що 38,5 % постачання теплоносіїв забезпечується за допомогою котлів на дровах і деревних відходах, частка яких складає 27,3 %. Отже, продуктивність їх використання суттєво вища.

Загальна встановлена потужність котельнь 8,256 Гкал/год, що в 2,57 рази перевищує підключене енергонавантаження з опалення споживачів. Отже, існують значні резерви з нарощування обсягів послуг з постачання теплоенергії для населення та підприємств, що стимулюватиме підвищення прибутковості діяльності за рахунок зростання масштабів виробництва.

Таблиця 2.

## Кількість виробленої теплової енергії котельнями на дровах

№ п/п	Марка водогрійного котла та кількість	Річні витрати теплової енергії, спожитої системою опалення, Гкал	Середньорічні норми втрат тепла в теплових мережах по котельнях, %	Річний відпуск теплової енергії з урахуванням втрат у теплових мережах, Гкал	Втрати теплової енергії на власні потреби (0,9%), Гкал	Кількість виробленої теплової енергії котельню, Гкал
1	«НІСТУ-5»- 1 шт.	1188,87	5,20	1254,09	11,29	1265,37
2	«НІСТУ-5 »- 1 шт.	822,87	5,00	866,18	7,80	873,97

3	«НІСТУ-5» - 1 шт.	236,02	6,20	251,62	2,26	253,88
4	«Мінськ-1» - 1 шт.	580,47	7,20	625,51	5,63	631,14
5	«Мінськ-1» - 1 шт.	567,72	7,00	610,45	5,49	615,94
6	«НІСТУ-5» - 1 шт.	944,07	7,80	1023,93	9,22	1033,15
Разом:		4340,01	X	4631,77	41,69	4673,45

Для котлів на твердому паливі прийнятним вважається завантаження по потужності на рівні 70%, недосягнення оптимального режиму зумовлює наднормативні витрати палива, теплові втрати при виробництві та транспортуванні теплоносія. Особливої уваги заслуговує низький коефіцієнт корисної дії переобладнаних котлів на дрова (табл. 2, табл. 3) та висока температура викидних газів за котлом (232 – 275<sup>0</sup>С проти 148 – 163<sup>0</sup>С – для газових котлів). Така ситуація зумовлює зростання після переобладнання втрат тепла з викидними газами до 24,7 % та втрат тепла у навколишнє середовище – до 13,4% відносно попереднього рівня у 7,8 і 9,9% відповідно до режимних карт. Після модернізації в 5,8 разів зросли викиди оксидів азоту, в 33,5 рази зросли викиди оксиду вуглецю, а рівень викидів твердих часток склав 430-450 г/Гкал.

**Таблиця 3.**  
**Кількість виробленої теплової енергії котельнями на газі**

№ п/п	Марка водогрійного котла та кількість	Річні витрати теплової енергії, спожитої системою опалення, Гкал	Середньорічні норми втрат тепла в теплових мережах по котельнях, %	Річний відпуск теплової енергії з урахуванням втрат у теплових мережах, Гкал	Втрати теплової енергії на власні потреби (0,9%), Гкал	Кількість виробленої теплової енергії котельнею, Гкал
1	Колві-550-1 шт., ВК-34-1 шт.	1188,87	5,20	1250,70	11,26	1261,95
2	ВК-34- 2 шт.	1061,01	6,40	1128,92	10,16	1139,08
3	НІСТУ-1 шт.	822,87	5,00	864,01	7,78	871,79
4	ВК-34-1 шт.	236,02	6,20	250,65	2,26	252,91
5	Мінськ-2 шт.	580,47	7,20	622,27	5,60	627,87
6	ВК-34-2 шт.	567,72	7,00	607,46	5,47	612,92
7	Колві-140- 2 шт.	571,97	5,00	600,57	5,41	605,97
8	Колві-170-1 шт.	378,48	4,80	396,64	3,57	400,21
9	Колві-550-1 шт.	944,07	7,80	1017,70	9,16	1026,86
10	Протерм-120- 2 шт.	544,33	4,50	568,82	5,12	573,94
Разом:		6895,79	X	7307,73	65,77	7373,50

Отже, загальна кількість виробленої теплової енергії для опалення громадських та адміністративних будівель котельнями, на яких працюватимуть тільки газові котли буде складати – 7373,50 Гкал, а котельнями на яких працюватимуть тільки твердопаливні котли – 4673,45 Гкал.

Річний відпуск теплової енергії з урахуванням втрат у теплових мережах котельнями, на яких працюватимуть газові котли буде складати - 7307,73 Гкал , а котельнями на яких працюватимуть тільки твердопаливні котли - 4631,77 Гкал. У вказаних показниках не враховано витрати теплоти на потреби вентиляції через відсутність припливно-витяжної вентиляції.

Надмірне споживання природного газу стало суттєвим тягарем для підприємств теплоенергетики, що в умовах регульованих тарифів на послуги, зумовлює зростання витрат підприємства та збитковість діяльності. В структурі собівартості послуг з теплопостачання 65% становлять витрати на природний газ у 2012 році, в наслідок модернізації у 2013 році вони склали 59%, частка електроенергії склала 2,7% у 2013 році проти 1,3% у попередньому. Відбулося незначне підвищення частки паливно-мастильних матеріалів з 0,6 до 0,7% у 2013 році. Висока енергоємність системи та значні втрати палива зумовлюють зростання собівартості послуг з теплопостачання з 862,6 грн./Гкал у 2011 до 932,2 грн./Гкал у 2013, що склало 8,1%. Зниження обсягів споживання природного газу у 2013 році за рахунок переведення котельні на роботу на дровах, рівень собівартості знизився до 918 грн./Гкал (на 1,5%). Висока енергоємність зумовлює неефективність використання паливно-енергетичних ресурсів.

Хоча переведення теплоенергетики на місцеві паливно-енергетичні ресурси суттєво впливає на енергонезалежність та енергетичну безпеку підприємства, регіону та національної економіки, проте, особливої актуальності набуває стимулювання впровадження когенераційних технологій, що дозволили б зменшити втрати тепла та мінімізувати викиди оксидів азоту і вуглецю у навколишнє середовище. Особливої уваги потребує впровадження для ДП «Рожнятівтеплокомуненерго» піролізних котлів, теплообмінних апаратів та біогазових установок, в яких використовується тверде паливо. Впровадження останніх можливе при використанні діючих котлів, що скоротить інвестиційні витрати та дозволить підвищити ефективність використання твердого палива та знизити забруднення навколишнього середовища. Використання біогазових установок дозволить використовувати не тільки дрова і деревні відходи, а також відходи зернопереробки та соломи.

Важливу роль у мінімізації витрат енергоносія відіграють системи контролю якості теплопостачання, одним із заходів з їх впровадження є встановлення індивідуальних теплових пунктів, які забезпечать комфортні умови без перегріву та недогріву приміщень. Автоматичні терморегуляторні системи на основі вимірювання зовнішньої температури дозволяють зменшити витрати теплоносія на обігрів об'єктів споживання та витрати палива. Брак приладів обліку і регулювання теплової енергії перешкоджає ефективному використанню теплоносіїв споживачами та паливно-енергетичних ресурсів для їх виробництва.

Сьогодні котельні підприємства обладнані котлами з низьким коефіцієнтом корисної дії, середній термін експлуатації яких перевищує 13 років, тому слід розглянути можливість їх заміни на котли RIO 1000 та 2 котли RIO 100 з ККД – 92% і питомою витратою 155,2 кг.у./Гкал (котли оснащені вітчизняними пальниками КП-125), заміни кожухотрубних теплообмінників на пластинчаті заміну та встановлення приладів обліку.

Неефективність побудови системи теплопостачання зумовлює використання значної кількості мережевих насосів для постачання теплоносія (табл. 4), що зумовлює значні витрати електроенергії (1,3-2,7% у фактичній собівартості послуг).

**Таблиця 4.**  
**Обладнання на основні та допоміжні технологічні та виробничі процеси та результати розрахунку річних витрат електроенергії**

№ п/п	Адреса котельні	Марка (тип) мережевих насосів	Кількість одиниць	Коефіцієнт загрузки, К	Потужність, що споживається одиницею (N), кВт	Кількість робочих годин на рік (Т), год.	Річні витрати електроенергії, кВт год.
Обладнання на основні технологічні та виробничі процеси для котельні на природному газі							

1	с.м.т. Рожнятів райлікарня	FGE 65-140/55	1	0,5	5,5	4464	12276
2	с.м.т. Рожнятів поліклініка	FGE 65-160/75	1	0,6	7,5	4464	20088
3	с.м.т. Рожнятів ЗОШ	FGE 65-160/50	1	0,5	5,5	4464	12276
4	с.м.т. Рожнятів РДА	UPS-80/120F	1	0,3	2,2	4464	4910,4
5	с.м.т. Рожнятів НД «Просвіта»	FGE 65-160/55	1	0,5	5,5	4464	12276
6	с.м.т. Брошнів ЗОШ	FGE 65-140/65	1	0,5	5,5	4464	12276
7	с.м.т. Сваричів ЗОШ	WILO	1	0,5	1,5	4464	3348
8	с. Нижній Струтин, ЗОШ	UPS-80/120F	1	0,5	2,2	4464	4910,4
9	с.м.т. Перегінськ ЗОШ №1	FGE 65-160/55	1	0,5	5,5	4464	12276
10	с.м.т. Перегінськ ЗОШ №2	WILO	1	0,5	1,5	4464	3348
Разом $\sum W_{оск}$		X	10	X	42,4	X	97992,8
Обладнання на допоміжні технологічні та виробничі процеси для котельнь на природному газі							
11	Димотяг		1	0,5	1,5	4464	3348
12	Освітлення, сигналізація		10	0,85	0,5	2736	11628
Разом $\sum W_{дох}$							14976
13	с.м.т. Рожнятів райлікарня	FGE 65-140/55	1	0,5	5,5	4464	12276
14	с.м.т. Рожнятів ЗОШ	FGE 65-160/50	1	0,5	5,5	4464	12276
15	с.м.т. Рожнятів РДА	UPS-80/120F	1	0,5	2,2	4464	4910,4
16	с.м.т. Рожнятів НД «Просвіта»	FGE 65-160/55	1	0,5	5,5	4464	12276
17	с.м.т. Брошнів ЗОШ	FGE 65-140/65	1	0,5	5,5	4464	12276
18	с.м.т. Перегінськ ЗОШ №1	FGE 65-160/55	1	0,5	5,5	4464	12276
Разом $\sum W_{оск}$		X	6	X	42,4	X	66298,4
Обладнання на допоміжні технологічні та виробничі процеси для котельнь на дровах							
19	Димотяг		1	0,5	1,5	4464	3348
20	Освітлення, сигналізація		6	0,8	0,5	2736	6566,4
Разом $\sum W_{дох}$							9914,4

Коефіцієнт завантаження насосного обладнання не перевищує 50%, що негативно впливає на річні витрати електроенергії. Забезпечити економію електроенергії можна шляхом впровадження насосів меншої потужності та впровадження індивідуальних опалювальних модульних ресурсозберігаючих мінікотельнь.

Для котельнь центрального опалення необхідно передбачити відмову від опалення на природному газі та встановлення комбінованої системи опалення від електродіалектротлів та від котлів на твердому паливі типу УЕАС (установки енергетичні автоматичного спалювання), які використовують у якості сировини – паливні брикети, кору дерев, відходи деревини, тирсу та інше. Сьогодні автономне виробництво електроенергії в умовах прогнозованого підвищення тарифів до світового рівня набуває особливої актуальності і дозволить зменшити витрати теплопостачальних підприємств, та втрати при постачанні електроенергії.

З метою підготовки до опалювального періоду 2013 — 2014 рр. переведено газові котельні Рожнятівської школи та по вул. Шкільна на дрова, реконструйовано газоходи на котельні «Просвіта». Влаштовано навіси для сушки та заготівлі дров на котельнях шкіл Рожнятова, Брошнева-Осади та котельні «Просвіта», проведено реконструкцію електрошафи на котельні по вул. Шкільна, ремонт котлів ВК 34 у котельнях поліклініки та районної лікарні. Проведено ревізію котельного, насосного обладнання та ревізію запірної арматури на мережі та в котельнях, планове випробування котлів, гідровипробування мереж і внутрібудинкових систем опалення споживачів, чергова перевірка газових та приборів КВП і А, газових і водяних лічильників, коректорів та сигналізаторів об'єму газу. Більшість котлів підприємства обладнані застарілою автоматикою і пальниками, що зумовлює перевищення витрат палива на 20% та втрат теплоенергії в два рази відносно середнього світового рівня, викликаючи суттєве забруднення навколишнього середовища, нестабільність і неякісність теплопостачання. Переобладнання 5-ти газових котлів на тверде паливо зумовило економію природного газу в кількості 326 тис. м<sup>3</sup> на рік.

Значну проблему для теплопостачальних підприємств становлять втрати тепла при транспортуванні, які зростають через зношеність теплотрас, термін служби яких перевищує 30 років, їх незадовільну теплоізоляцію та незахищеність від проникнення ґрунтових вод. Втрати теплової енергії в теплових мережах для окремої котельні визначаються як доля відпущеної теплової енергії ціною котельнею (табл. 2, табл. 3). В ДП «Рожнятівтеплокомуненерго» 33% теплотрас підприємства зношені і віднесені до категорії ветхих та аварійних протягом 2012 року замінено трубопроводи теплових мереж довжиною 692 м (7,1% від загальної протяжності чи 16,7% від аварійних), що дозволило зекономити 412,7 тис. м<sup>3</sup> газу протягом року.

Основними механізмами стимулювання впровадження енергетичного обладнання, яке працює на біомасі, є звільнення від мита, акцизного податку та податку на додану вартість при імпорті обладнання, "зелений" тариф на електроенергію, вироблену з ВДЕ, фінансування проектів в межах Енергетичної стратегії і державних цільових програм стратегії розвитку і державні програми. Проте, вказані пільги залишаються недосяжними для більшості підприємств через складність процедури відбору проектів для надання пільг, обмеженість бюджетного фінансування та відсутність вільних коштів у підприємств є нездоланими перешкодами на шляху впровадження біоенергетичного обладнання в Україні.

Регульоване встановлення тарифів на теплопостачання та закупівельної ціни природного газу для підприємств теплоенергетики, фінансування заходів з модернізації та переозброєння підприємств виключно за рахунок власних коштів, монополізація ринку теплопостачання, відключення споживачів від централізованого теплопостачання, невизначеність та нестабільність бюджетної підтримки цільових програм реформування житлово-комунального господарства зумовлюють обмеженість ринкових, економічних та фінансових стимулів енергобереження та енергоефективності, провокують неефективні управлінські рішення у теплоенергетиці та управлінні адміністративними і житловими будівлями. Високий рівень тарифів за надані послуги, несвочасність бюджетних субсидій та відсутність доступних позабюджетних інвестицій породжують зростання дебіторської заборгованості і заборгованість підприємств за спожитий природний газ.

Станом на 16.09.2013 р. ДП «Рожнятівтеплокомуненерго» також мало заборгованість перед НАК «Нафтогаз України» за спожитий природний газ в сумі 60 тис. грн., що пояснюється зростанням дебіторської заборгованості, яка за станом на 20.08.2013 року складала 267,9 тис. грн., в тому числі: відділ освіти РДА — 1,9 тис. грн., райлікарня — 48,8 тис. грн., районна рада — 91,7 тис. грн., райдержадміністрація — 40,1 тис. грн., управління сільського господарства — 22,4 тис. грн., архів — 63,0 тис. грн.

Коштів на масштабну модернізацію підприємства не мають, а централізоване фінансування може бути лише заохочувальним стимулом щодо впровадження когенераційних установок та інших інноваційних проєктів, що не відповідає нагальній необхідності комплексної реконструкції теплового господарства. Існування значних боргів підприємств ТКЕ загрожують зривом виконання НАК «Нафтогаз України» своєчасних розрахунків за імпортований природний газ за контрактом з ВАТ «Газпром», що вимагає від Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, представників регіональної виконавчої влади, керівників підприємств теплоенергетики використання всіх можливих заходів з термінового погашення існуючої заборгованості, що виснажує фінансові джерела для впровадження енергоощадних технологій.

Отже, в реаліях бюджету 2014 року чи не єдиним джерелом фінансування програм і заходів щодо енергоощадності та енергоефективності використання паливно-енергетичних ресурсів виступають кошти міжнародних організацій-донорів. Зокрема, кредити ЄБРР та кошти шведського гранту, кредити міжнародних енергосервісних компаній тощо.

Згідно умов кредиту ЄБРР кошти надаються на 10 років плюс кошти шведського гранту (близько 30% від суми позики) – безкоштовно. Грантові кошти шведським агентством міжнародного розвитку (SIDA) без кредиту не виділяються. Співпраця із ЄБРР передбачає можливість залучення значного обсягу фінансування інфраструктурної модернізації виробництва теплоенергії. Кредит ЄБРР на цей час – це єдиний шанс буквально врятувати підприємства теплоенергетики. Плата за використання коштів кредиту ЄБРР становить 9% річних, плюс 1% - одноразової комісії та 0,5% нараховується протягом року на суму невиданих коштів. Кошти кредиту ЄБРР виплачуються протягом 3-ох років, протягом яких погашаються тільки відсотки по кредиту, а основна сума – після завершення трирічного пільгового періоду. Слід врахувати і зростання реального терміну окупності проєктів з 3 до 6 років через зниження ціни імпортного газу (268,5\$). Кредит ЄБРР відкриває можливості для залучення інших серйозних інвестицій, а також коштів шведського фонду НЕФКА, ряду інших грантових установ.

Сьогодні основною перешкодою для отримання такого кредиту ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» є відтермінування його погодження міською радою, що зумовило зміщення термінів виділення коштів ЄБРР, та відсутність технічного обґрунтування проєкту, які спровокували певні ризики. У цьому випадку існує загроза відмови у кредитуванні.

За час реалізації проєкту модернізації зростання вартості енергоносіїв компенсується скороченням обсягів їх споживання об'єктами теплоенергетики, що дозволить стабілізувати тарифи для населення з одержання послуг теплопостачання, забезпечивши надійність теплопостачання через використання альтернативних енергоносіїв – запровадження котлів, що працюватимуть на деревних відходах.

Шведський грант працюватиме на запровадження альтернативних енергоносіїв і заміну старих мереж з постачання тепла і гарячої води полімерними трубами, що є довговічними в експлуатації і практично не мають жодних втрат. Крім того, проєкт передбачає застосування когенераційних установок, завдяки яким можна буде забезпечувати споживачів цілорічною гарячою водою і одержати значну економію електричної енергії.

За успішного освоєння проєкту усі будівлі, що їх обслуговують котельні, цілорічно матимуть гаряче водопостачання. Більше того, проєкт ЄБРР передбачає, а частину електроенергії, що її вироблятимуть когенераційні установки, можна буде продавати за пільговими цінами. Частка енергетичної складової у собівартості послуг теплопостачання сягає від 65 до 87%, тому кожна вкладена в неї копійка повертається гривнями економії.

Кредит ЄБРР також виступатиме гарантом збереження теплового господарства у власності громади ще впродовж 10 років, і стане надійним гарантом залучення інвестицій на інші комунальні підприємства за аналогічною схемою фінансування.

**Висновки.** Обмеження функціонування і розвитку теплоенергетики на ринкових засадах негативно впливає на енергетичну безпеку національної економіки України. Необхідна розробка організаційно-економічного механізму стимулювання інноваційного розвитку підприємств, на основі принципів сталого енергокористування. Головним пріоритетом енергетичної політики сьогодні повинні стати проблеми виробництва, перетворення, транспортування і споживання енергетичних ресурсів, в тому числі і підприємствами теплоенергетики. Саме за рахунок підвищення енергоефективності, а не тільки енергоощадності виробництва, можна вивільнити фінансові ресурси шляхом підвищення ефективності використання палива. Можливість погашення кредитів за рахунок економії паливно-енергетичних ресурсів дозволяє залучати кредити ЄБРР для модернізації систем теплопостачання.

Серед пріоритетних напрямків розвитку об'єктів теплоенергетики слід виділити: 1) впровадження нових котлоагрегатів, когенераційних установок, установок з виробництва біогазу за допомогою піролізу біомаси та відходів; 2) встановлення технологій та обладнання для утилізації теплоти відхідних димових газів; 3) перехід на використання відновлюваних місцевих паливно-енергетичних ресурсів; 4) застосування приладів, систем контролю, автоматизації і керування системами тепло- та електропостачання; 5) впровадження модульних мінікотельнь блочного типу; 6) ринкове ціноутворення на послуги тепло- та електропостачання; 7) запровадження пільгового кредитування модернізації та впровадження інноваційних технологій; 8) **заміна теплових мереж на попередньо ізольовані труби**; 9) **законодавчо-нормативне та інституційне забезпечення функціонування енергосервісних компаній**; 10) заміна застарілих насосів на нові сучасні аналоги вітчизняних та зарубіжних виробників фірми Wilo та Calpeda з кращими технічними характеристиками, що скорочує витрату електроенергії на транспортування теплоносія до споживача, покращує надійність теплопостачання; 11) хімічне промивання внутрішньобудинкових мереж для покращення якості постачання теплоносія та надійності теплопостачання; 12) впровадження системи автоматичного спалювання відходів деревини САС, куди входить бункер зі шнековим механізмом, робота якого керується автоматикою, що контролює і підтримує задану температуру теплоносія на виході з котла тощо.

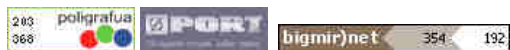
#### Список літератури.

1. «Нафтогаз» вимагає від підприємств ТКЕ сплатити борги за газ [Електронний ресурс] / Економіка ; Енергетика // Інформаційне агенство УНІАН, 04.02.2014. – Режим доступу: <http://economics.unian.ua/energetics/879817-naftogaz-vimagae-vid-pidpriemstv-tke-splatiti-borgi-za-gaz.html>.
2. Про зниження ціни на природний газ [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2013 р. № 951. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/951-2013-%D0%BF>.
3. О. Вілкул: «Минулоріч споживання газу підприємствами теплокомуненерго зменшено на 6%» [Електронний ресурс] / Херсонщина за день. - Режим доступу: <http://ksza.ks.ua/news/o-vilkul-minulorich-spozhyvannya-gazu-pidpriemstvami-teplokomunenergo-zmenshen-na-6.html>.
4. Кабмін збільшив граничні обсяги газу для населення [Електронний ресурс] / Business. - Режим доступу: [http://business-tv.com.ua/news/kabmin\\_zbilshiv\\_granichni\\_obsyagi\\_gazu\\_dlya\\_naselennya-116.html](http://business-tv.com.ua/news/kabmin_zbilshiv_granichni_obsyagi_gazu_dlya_naselennya-116.html).

#### References.

1. Economics, Energy (2014), ““Naftogaz” requires an HME entity to pay debts of gas”, *UNIAN*, [Online], available at: <http://economics.unian.ua/energetics/879817-naftogaz-vimagae-vid-pidpriemstv-tke-splatiti-borgi-za-gaz.html> (Accessed 24 January 2014).
2. Cabinet of Ministers of Ukraine (2014), The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine “To lower natural gas prices”, [Online], available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/951-2013-%D0%BF> (Accessed 24 January 2014).
3. “A. Vilkul: “Last year, district heating companies in gas consumption decreased by 6%””, *Hersonshina za den*, [Online], available at: <http://ksza.ks.ua/news/o-vilkul-minulorich-spozhyvannya-gazu-pidpriemstvami-teplokomunenergo-zmenshen-na-6.html> (Accessed 24 January 2014).
4. “Cabinet has increased the threshold volume of gas for households”, *Business*, [Online], available at: [http://business-tv.com.ua/news/kabmin\\_zbilshiv\\_granichni\\_obsyagi\\_gazu\\_dlya\\_naselennya-116.html](http://business-tv.com.ua/news/kabmin_zbilshiv_granichni_obsyagi_gazu_dlya_naselennya-116.html) (Accessed 24 January 2014).

Стаття надійшла до редакції 10.02.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"