

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
ТА ЕКОНОМІЇ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ
ТЕПЛОВОГО ГОСПОДАРСТВА МІСТ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ***

С. В. Федоренко, канд. техн. наук;

В. І. Лисиця,

Сумський державний університет, м Суми

У статті досліджуються проблеми енергозбереження та енергоефективності теплового господарства міст Сумської області, встановлено стан енергоефективності будівель житлово-комунального господарства та визначено потенціал енергоефективності та економії фінансових ресурсів житлово-комунального господарства міст Сумської області.

Ключові слова: енергоефективність, енергозбереження, потенціал енергоефективності, теплове господарство, житлово-комунальний сектор.

В статье исследуются проблемы энергосбережения и энергоэффективности теплового хозяйства городов Сумской области, установлено состояние энергоэффективности зданий жилищно-коммунального хозяйства и определен потенциал энергоэффективности жилищно-коммунального хозяйства городов Сумской области.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, потенциал энергоэффективности, тепловое хозяйство, жилищно-коммунальный сектор.

ВСТУП

Як зазначається в «Порядку денному на ХХІ століття», енергетика має важливе значення для економічного та соціального розвитку та поліпшення якості життя. Однак більша частина світового виробництва та споживання енергії не може залишатися незмінною, якщо технологія залишиться колишньою, а загальний обсяг виробництва та споживання енергії значно зросте. Скорочення атмосферних викидів парникових газів та інших речовин у все більшому ступені потрібно добиватися за рахунок підвищення ефективності виробництва, передачі, розподілу та споживання енергії, а також за рахунок використання екологічно обґрунтованих енергетичних систем [7].

Рівень економічного розвитку будь-якої країни визначається не кількістю видобутих або спожитих паливно-енергетичних ресурсів, а ефективністю їх використання.

Шоста конференція міністрів «Навколишнє середовище для Європи», що проходила у Белграді в жовтні 2007 року, зазначила, що покращання показників енергоефективності може також сприяти вирішенню проблеми бідності та інших соціальних завдань. На сьогодні забезпечення енергетичної безпеки знову стоїть на чолі міжнародного порядку денного, зважаючи на високі й нестабільні ціни, стурбованість деяких країн унаслідок посилення їх залежності від постачань енергоносіїв [10, с. 84].

Україна разом зі світовою спільнотою також усвідомлює важливість оптимізації енерговиробництва та покращання ефективності енергоспоживання, які є ключовими факторами сталого розвитку.

Головними принципами стратегії розвитку енергетичного сектору України є підвищення енергоефективності та енергозбереження. Перед країною поставлено завдання – проведення активної політики ресурсо- і енергозбереження, максимально можливе економічно та екологічно

* Стаття рекомендована до друку доктором економічних наук Мельником Л. Г., СумДУ, м. Суми

виправдане використання власних енергоресурсів; орієнтація на використання альтернативних видів палива та енергії.

Поновлювані джерела енергії, такі як вітроенергетика, геотермальна енергетика та інші, порівняно з традиційними джерелами енергії поки що є відносно дорогими, та на сьогодні у більшості випадків є ще економічно недоцільними для споживачів. Не можна не погодитися з О. Новосельцевим [14, с. 8], що про активне використання цих джерел поки що говорити передчасно, оскільки необхідні стимулювальні механізми для їх упровадження. Але ми вважаємо, що потрібно робити рішучі кроки в цьому напрямку, хоча актуальною залишається також як у короткостроковому, так і в довгостроковому періоді завдання підвищення ефективності використання традиційного природного палива та перетвореної з нього теплової енергії.

Обмежені запаси традиційного природного палива (вугілля, газу та нафтопродуктів), а також підвищення їх вартості вимагають ефективного виробництва та споживання енергії. Житлово-комунальне господарство посідає третє місце в Україні після металургійної та хімічної промисловості за обсягами споживання енергоносіїв і перше місце за споживанням тепла. Приміром, у період з 1997 по 2000 рік річне споживання природного газу підприємствами ЖКГ України становило 9,6-12,3 млрд м³, зокрема підприємствами комунальної енергетики - 8,0-9,2 млрд м³, а електроенергії – близько 10 млрд кВт.год. У процентному відношенні від загальнодержавного споживання газу та електроенергії це становить відповідно 10-12 % та 5-6 %. [13, с. 61-74].

Не можна не погодитися з Тищенко О.М. та ін. [15, с. 248], що житлове господарство – одна із провідних галузей міського господарства, що має особливе соціальне значення. Це насамперед пов'язано з тим, що його функціональним призначенням є створення оптимальних умов для проживання населення. Таким чином, від стану та ефективності діяльності ЖГ значною мірою залежить реалізація одного з важливих елементів відносин у суспільстві – турбота про нормальні умови проживання громадян. Це є об'єктивною необхідністю для будь-якої суспільно-економічної формації, якщо вона зацікавлена у своєму стабільному розвитку. Саме цим визначається обраний напрямок дослідження. В той же час житлово-комунальний сектор витрачає енергію за різними напрямками, серед яких лівова частка припадає на теплопостачання.

Будинки та споруди житлово-комунального призначення є досить великими споживачами теплової енергії. Тільки на них в Україні витрачається 45% тепла, що виробляється. І саме тому ефективне функціонування підприємств житлово-комунального сектору є дуже великим, стратегічним завданням, особливо тепер, коли підприємства галузі знаходяться у кризовому стані.

Дослідженням проблем енергозбереження та енергоефективності займалися такі науковці, як Іншеков Є. М., Жуков Ю., Новосельцев О., Праховник А. В., Шульга Ю. І. тощо. Проте ряд теоретичних, методичних та практичних завдань щодо визначення потенціалу енергоефективності міст, зокрема Сумської області, за рахунок доведення будівель до норм діючих стандартів та до євронорм потребують подальших досліджень.

Системи теплозабезпечення є ключовим елементом життєзабезпечення сучасних міст та здійснюють надання таких життєво важливих комунальних послуг, як опалення та гаряче теплозабезпечення. Питання ефективності роботи систем міського теплозабезпечення, особливо в наших географічних умовах, носить не лише економічний, але й соціально-політичний характер. Підвищення ефективності використання енергії споживачами та надавачами енергоємних комунальних послуг у

сфері ЖКГ дозволить досягти фінансової сталості сфери споживання енергії житлово-комунальним сектором регіону за рахунок зменшення енергетичної складової комунальних тарифів. Одним із найактуальніших питань є визначення потенціалу енергоефективності міст Сумської області.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Мета дослідження - на основі дослідження енергоефективності теплового господарства міст Сумської області визначити проблемні питання управління енергоефективністю теплового господарства міст Сумської області, а також запропонувати шляхи їх вирішення.

Відповідно до мети вирішувалися такі завдання:

- дослідити структуру будівель, підвідомчих сфері обслуговування та можливість надання послуг з опалення та гарячого водопостачання;
- визначити потенціал економії енергії та фінансових ресурсів для локальних територій міст та районів;
- визначення пріоритетних напрямів підвищення ефективності використання енергії надавачами та споживачами енергоємних комунальних послуг у системі ЖКГ.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Системи комунального теплопостачання залежно від розміщення джерела теплової енергії по відношенню до споживачів поділяють на:

- централізовані;
- децентралізовані.

Комплекс пристроїв, що призначені для підготовки, транспортування та використання теплоносія утворюють систему централізованого теплозабезпечення. В таких системах джерело теплової енергії та теплоприймальні пристрої споживачів розміщені окремо, часто на значній відстані, тому передача енергії з теплоносієм від джерела до споживача здійснюється по теплових мережах.

Основні переваги централізованого теплопостачання:

- можливе більш раціональне використання палива та досягнення синергетичного ефекту за рахунок комбінованого виробництва теплової та електричної енергії (когенерації);
- ефективне та екологічно-безпечне спалювання низькосортного мазутного або вугільного палива, а також побутових відходів;
- спорудження таких джерел за межами міста дозволяє значно скоротити екологічне навантаження на атмосферу міста;
- більш висока енергоефективність централізованих систем може бути досягнута за рахунок підвищення ККД під час виробництва теплової енергії за рахунок застосування сучасного обладнання;
- застосування централізованих автоматизованих інформаційно-вимірвальних систем комерційного обліку енергоресурсів та автоматизованих систем управління технологічними процесами є додатковою можливістю підвищення енергоефективності.

Разом з тим централізовані системи мають і недоліки, серед яких істотно втрати теплової енергії в мережах та витрати на мережеве господарство.

У децентралізованих системах джерела теплової енергії та теплоприймаюльні пристрої споживачів суміщені в одному агрегаті або розміщені дуже близько, завдяки чому передача тепла від джерела до теплоприймаючих пристроїв може здійснюватися без проміжної ланки – теплової мережі. Системи децентралізованого теплозабезпечення поділяються на індивідуальні та місцеві. В індивідуальних системах теплозабезпечення кожного окремого приміщення забезпечується від окремого джерела. До таких систем належать пічне та квартирне опалення. У місцевих системах теплозабезпечення кожного будинку

подача тепла забезпечується від окремого джерела теплової енергії, як правило, місцевої котельні.

Залежно від ступеня централізації системи теплозабезпечення поділяють на такі чотири групи:

- міжміські – теплозабезпечення декількох міст;
- міські – теплозабезпечення декількох районів;
- районні – теплозабезпечення декількох груп будинків;
- групові (квартальні) – теплозабезпечення групи будинків [15, с. 12].

На сьогодні в Сумській області, як і в Україні, взагалі превалюють системи центрального теплозабезпечення, хоча підвищення цін на енергоносії стимулює до пошуку альтернативних рішень, і надалі фактор конкурентних цін між цими двома системами теплозабезпечення буде додатковим економічним стимулом для підвищення ефективності та оптимізації цінової політики у секторі централізованого опалення. Крім того, одним із першочергових завдань є мінімізація втрат виробленої енергії у будинках.

Сьогодні у житлово-комунальному господарстві України склалася ситуація, коли 70% багатоквартирних будинків збудовані до 70-х років минулого століття. Кожний третій будинок потребує поточного або капітального ремонту. У зношеному та аварійному стані перебувають 13% теплових мереж, 24% котлів опалення експлуатуються понад 20 років, з них значна кількість є застарілими та малоефективними з коефіцієнтом корисної дії нижче 82%. Річні втрати енергії становлять близько 13 млн Гкал. На виробництво цього тепла марно витрачається 2 млрд м³ природного газу [12, с. 161].

Усвідомлюючи всю серйозність ситуації, що склалася, Верховною Радою було прийнято ряд законів, спрямованих на покращання ситуації у сфері житлово-комунального господарства й, зокрема, у сфері забезпечення теплом та енергією. Зокрема:

- Закон України «Про житлово-комунальні послуги» №1875-15 від 24.06.2004 р.;
- Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про енергозбереження» №3260-15 від 22.12.2005 р.;
- Закон України «Про тепlopостачання» №2633-15 від 02.06.2005 р.;
- Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» №2509-1 в редакції від 05.04.2005 р.

За підсумками Всеукраїнської наради з обговорення першочергових заходів реформування житлово-комунального господарства, яка відбулася 2 березня 2006 року за участю Президента України В. Ющенка, Кабінетом Міністрів України прийнято Розпорядження «Про першочергові заходи щодо реформування житлово-комунального господарства» від 26 червня 2006 року №363-р. Цим актом встановлено завдання та перелік першочергових заходів реформування житлово-комунального господарства на 2006-2007 роки з метою вирішення системних проблем галузі, серед яких реформування відносин у сфері теплоенергетики;

- Закон України «Про енергозбереження» 74/94-вр, остання редакція 01.01.2008р.;
- Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження» №760-16 від 16.03.2007р.

Робота з реалізації завдань, поставлених переліченими вище нормативними документами у сфері підвищення енергоефективності, вже проводиться, зокрема відповідними комітетами ВРУ, Міжвідомчою

комісією з реалізації реформи ЖКГ, Міністерством екології і природних ресурсів, МФУ, НАЕР, Державним комітетом будівництва, архітектури та житлової політики України та іншими.

Для реалізації завдання підвищення енергоефективності житлово-комунального господарства Сумської області потрібно знати поточний його стан.

На основі проведеного аналізу стану галузі у Сумській області було виявлено, що головними споживачами комунальних послуг є будівлі, які підвідомчі місцевим громадам та службам комунального обслуговування. Джерелами інформації для дослідження служили [16,8,17].

У житлово-комунальному господарстві області комунальним опаленням охоплено багатоквартирні житлові будинки, а також будинки бюджетної сфери. Загальна опалювальна площа цих будинків складає 11,2 млн м² (табл. 1).

Таблиця 1 - Структура фонду будівель, підвідомча сфері комунального обслуговування, тис. м²

Пор. номер	Приналежність (місто/район)	Б/кварт. житло*	Бюджетна сфера	Загалом	Охоплено комунальним опаленням		
					послуги, т.м ²	%	% до області
1	Білопільський р-н	156	160	316	215	68	1,93
2	Буринський р-н	50	100	150	27	18	0,24
3	В.-Писарівський р-н	18	73	91		-	
4	Глухів	223	180	402	369	92	3,30
5	Глухівський р-н	5	91	96		-	
6	Конотоп	784	164	948	931	98	8,34
7	Конотопський р-н	30	94	124		-	
8	Краснопільський р-н	44	121	165	39	24	0,35
9	Кролевецький р-н	113	95	208	64	31	0,57
10	Лебедин	132	55	187	168	90	1,51
11	Лебединський р-н	19	133	151	14	9	0,12
12	Липово-долинський р-н	18	45	63		-	
13	Недригайлівський р-н	33	40	73	34	47	0,30
14	Охтирка	307	100	407	314	77	2,81
15	Охтирський р-н	43	90	133		-	
16	Путівльський р-н	104	66	169		-	
17	Ромни	313	145	458	229	50	2,05
18	Роменський р-н	15	170	185		-	
19	С.-Будський р-н	78	79	158		-	
20	Суми	3937	768	4706	4342	92	38,87
21	Сумський р-н	60	187	247		-	
22	Гросянецький р-н	133	80	213		-	
23	Шостка	1003	329	1332	911	68	8,15
24	Шосткинський р-н	21	70	90	6	6	0,05
25	Ямпільський р-н	20	78	97		-	
	Разом	7658	3513	11171	7661	69	

*Багатоквартирні житлові будинки та соціальна сфера без урахування будинків приватного сектору

Як ми бачимо, фонд будівель практично не змінився, але структура фонду будівель зазнала певних майнових змін. Значна частина квартир перейшла з державного фонду у приватний сектор. Тому з урахуванням зміни власників структура фонду будівель, підвідомчих сфері комунального обслуговування, зменшилася за рахунок переходу значної частини фонду на індивідуальне опалення.

Для аналізу дуже важливою є інформація про використання всіх форм енергоресурсів для опалення будинків житлово-комунального сектору.

Структура використовуваних енергоресурсів відрізняється для різних міст області. Як ми бачимо, найбільшими споживачами енергоресурсів є комунальні підприємства Сум, Шостки, Конотопа, Охтирки та Ромен (табл. 2).

Таблиця 2 - Фактичне споживання ПЕР комунальними підприємствами ЖКГ

Пор. номер	Приналежність (місто/район)	Газ, тис. м ³	Вугілля, т	Дрова, м ³	Електроенергія, тис. кВт. год	Теплова енергія, Гкал	Загалом, т. у. п.
1	Білопільський р-н	5661	107		1359		7032
2	Буринський р-н	67			319		1216
3	В.-Писарівський р-н						-
4	Глухів	8526			1574		10317
5	Глухівський р-н						-
6	Конотоп	31359	1571		8831		40111
7	Конотопський р-н						-
8	Краснопільський р-н	991			192		1202
9	Кролевецький р-н	4198	71	449	709		5112
10	Лебедин	4543	83		1390		5738
11	Лебединський р-н						-
12	Липово-долинський р-н	526			83		632
13	Недригайлівський р-н	687			154		840
14	Охтирка					146500	25638
15	Охтирський р-н						-
16	Путівльський р-н						-
17	Ромни					103562	18123
18	Роменський р-н	1360	3500	2200	1960		4826
19	С.-Будський р-н						-
20	Суми	108509	5366		33090		139564
21	Сумський р-н						-
22	Тростянецький р-н						-
23	Шостка	38298			1992		44691
24	Шосткинський р-н	254			52		308
25	Ямпільський р-н						-
	Разом	205879	10591	2649	50026	250062	305349

**Додаткове споживання ПЕР бюджетними закладами, які самостійно організують закупівлю та споживання ПЕР, становить 30,2 тис. т. у. п.*

Дуже важливим є також не лише інформація про абсолютні показники споживання енергоресурсів, але й про стан ефективності споживання ПЕР надавачами та споживачами комунальних послуг.

Будівлі, незалежно від власності та підпорядкованості, є кінцевими споживачами комунальних послуг. Практично 100% будинків бюджетної сфери та житлового фонду дісталися у спадок від радянських часів і не відповідають вимогам ДБН В-2.6-31/2006 «Конструкції будівель та споруд. Теплова ізоляція будівель», які замінили СНІП II-3.79 зі змінами

та доповненнями. Уведені більш жорстокі вимоги. Так, для досягнення температури 18 °С у опалювальний період рівень питомого споживання тепла має бути не вище 150 кВт.год/м²/рік (0,13 Гкал/м²/рік).

Європейські стандарти більш вимогливі до ефективності споживання енергії під час опалення будівель. І саме на ці стандарти поступово повинна переорієнтуватись Україна для зменшення її залежності від зовнішніх поставок енергоносіїв. Для порівняння у табл. 3 наведено вимоги стандартів деяких країн європейського простору до загальної енергоефективності будівель.

Таблиця 3 - Вимоги до загальної енергоефективності будівель

ПОКАЗНИК		Норма					
		Україна до 2007р.	Україна після 2007 р.	Польща	Німеччина	Швеція	Данія
Енергоефективність	кВт.год/м ² /рік	240	150	120	100	70	60
Фактична енергоефективність будівель Сумської області - 333 кВт.год/м ² /рік							

Таблиця 4 - Наявна ефективність споживання енергії сферою ЖКГ Сумського регіону

Питоме споживання енергії на теплопостачання у 2007 році							
Споживачі ПЕР	Фактично	Норма за ДБН	Відхилення		Євро-норма	Відхилення	
			Гкал/м ² /рік	Відносне, %		Гкал/м ² /рік	Відносне, %
Білопільський р-н	0,251	0,13	0,121	93	0,1	0,151	151
Буринський р-н	0,318	0,13	0,188	145	0,1	0,218	218
В.-Писарівський р-н							
Глухів	0,196	0,13	0,066	51	0,1	0,096	96
Глухівський р-н							
Конотоп	0,301	0,13	0,171	132	0,1	0,201	201
Конотопський р-н							
Краснопільський р-н	0,217	0,13	0,087	67	0,1	0,117	117
Кролевецький р-н	0,614	0,13	0,484	372	0,1	0,514	514
Лебедин	0,239	0,13	0,109	84	0,1	0,139	139
Лебединський р-н							
Липово-долинський р-н							
Недригайлівський р-н	0,190	0,13	0,060	46	0,1	0,090	90
Охтирка	0,572	0,13	0,442	340	0,1	0,472	472
Охтирський р-н							
Путівльський р-н							
Ромни	0,609	0,13	0,479	368	0,1	0,509	509
Роменський р-н							
С.-Будський р-н							
Суми	0,225	0,13	0,095	73	0,1	0,125	125
Сумський р-н							
Тростянецький р-н							
Шостка	0,377	0,13	0,247	190	0,1	0,277	277
Шосткинський р-н	0,385	0,13	0,255	196	0,1	0,285	285
Ямпільський р-н							
Всього сферою ЖКГ області	0,286	0,13	0,156	120	0,1	0,186	186

Сумська область, поряд з іншими регіонами України, не виконує вимоги навіть своїх діючих стандартів. Фактичне перевищення ефективності споживання до діючих стандартів України в середньому по Сумській області становить 120 % (табл. 4).

По деяких містах, зокрема Кролевецю, Охтирці та Ромнах, відносно перевищення фактичного споживання над діючими нормами споживання тепла сягає відповідно 372, 340 та 368%. Це дуже тривожні цифри і водночас величезний резерв для підвищення енергоефективності.

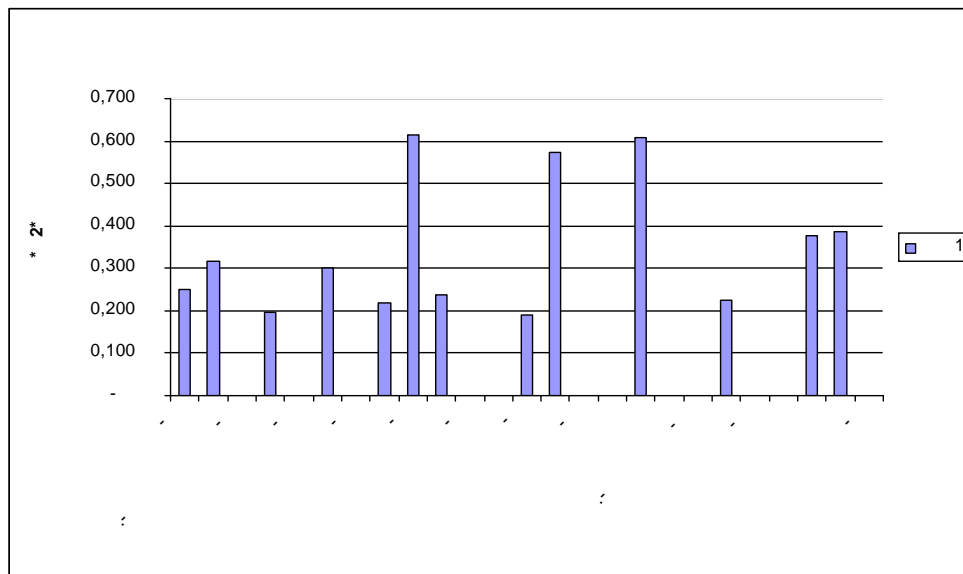


Рисунок 1 - Енергоефективність теплопостачання

Таким чином, за рахунок виконання вимог ДБН В-2.6-31/2006 можна зекономити 166554 т.у.п. ПЕР, а за рахунок досягнення євростандартів економія може досягти 198584 т.у.п. при фактичному споживанні 305349 т.у.п. У грошовому вимірнику потенціал економії за рахунок виконання вимог ДБН В-2.6-31/2006 та за рахунок досягнення євростандартів становить відповідно 250359,22 тис. грн. та 286446,77 тис. грн. (див. табл. 5)

Тобто більш ніж удвічі можна скоротити обсяг палива, що витрачається на опалення. Тому стратегічним завданням сьогодні є досягнення рівня енергоефективності розвинених європейських країн. А для цього держава повинна прийняти внутрішні нормативи на рівні розвинених європейських країн із подібними кліматичними умовами, наприклад Польщі.

Технічні шляхи вирішення існуючої проблеми вбачаються нами в проведенні термомодернізації будівель, збудованих раніше, спрямованої на підвищення теплового опору та зменшення споживання тепла будівлями, щоб довести ці показники як мінімум до нормативних, а в недалекій перспективі потрібно досягнути рівня європейських стандартів.

Для надання послуг з опалення та гарячого водопостачання сферою житлово-комунального господарства на 79% використовується природний газ.

Виконання лише діючих вітчизняних вимог допоможе зберегти 103319 тис. м³ газу, а це при ціні на газ у 360 дол. США/тис. м³ становить 297558,7 тис. грн на рік. Якщо ж досягти виконання європейських норм, то обсяг збереження газу на опалення може досягнути 133893 тис. м³ газу, що становить 385611,8 тис. грн на рік.

Таблиця 5 – Потенціал економії фінансових ресурсів за рахунок досягнення виконання норм ДБН та євро норм

Приналежність (місто/район)	Фактичні витрати на придбання ПЕР на опалення, тис. грн	Витрати на придбання ПЕР на опалення за умови дотримання вимог, тис. грн	Економія фінансових ресурсів за рахунок виконання вимог ДБН, тис. грн.	Витрати на придбання ПЕР на опалення за умови виконання вимог євро-стандартів, тис. грн	Економія фінансових ресурсів за рахунок виконання вимог євро-стандартів, тис. грн
Білопільський р-н	78758,4	4080,75	74677,65	3137,78	75620,62
Буринський р-н	1361,92	555,89	806,03	428,28	933,64
В.-Писарівський р-н	0				
Глухів	11555,04	7652,34	3902,70	5895,43	5659,61
Глухівський р-н					
Конотоп	44924,32	19363,93	25560,39	14925,02	29999,30
Конотопський р-н					
Краснопільський р-н	1346,24	806,13	540,11	620,39	725,85
Кролевецький р-н	5725,44	1213,02	4512,42	932,48	4792,96
Лебедин	6426,56	3492,70	2933,86	2688,94	3737,62
Лебединський р-н					
Липово-долинський р-н	707,84	707,84	0,00	707,84	0,00
Недригайлівський р-н	940,8	644,38	296,42	495,16	445,64
Охтирка	28714,56	6526,04	22188,52		23694,53
Охтирський р-н					
Путівльський р-н					
Ромни	20297,76	4337,13	15960,63	3332,97	16964,79
Роменський р-н	5405,12	5405,12	0,00		0
С.-Будський р-н					
Суми	156311,68	90353,57	65958,11	69471,86	86839,82
Сумський р-н					
Тростянецький р-н					
Шостка	50053,92	17259,97	32793,95	13276,90	36777,02
Шосткинський р-н	344,96	116,54	228,42	89,60	255,36
Ямпільський р-н					
Разом	412874,56	162515,34	250359,22	116002,64	28644,77

Ми проаналізували можливість реалізації існуючого потенціалу енергетичної ефективності. В результаті аналізу виявилось, що послуги централізованого теплопостачання на опалення надаються протягом опалювального періоду. Послуги гарячого водопостачання обмежені. Якість послуг із забезпечення температури в приміщеннях будівель споживачів згідно з будівельними нормами не контролюється, і, як наслідок, оцінка енергоефективності самої послуги поки що неможлива.

Виробничі потужності застарілі, недостатньо обладнані системами контролю, що унеможливорює забезпечення ефективного управління

кількістю витрат газу на виробництво тепла відповідно до потреб споживачів.

Насосні станції здебільшого розміщені в котельнях із застарілим обладнанням та майже повною відсутністю систем контролю. Енергоспоживання на одиницю перекачаного теплоносія на 20-40% вище, ніж у країнах Західної Європи.

Теплові мережі мають неякісну теплову ізоляцію, яка втратила свої початкові теплоізоляційні властивості. Втрати тепла за різними оцінками становлять від 15 до 25 %, при 3 % можливих за умови використання нових технологій. Частина споживачів підключається безпосередньо до тепломережі. Теплопостачання здійснюється через теплові пункти (ЦТП), що мають трубчасті теплообмінники для виробництва гарячої води системи ГВП. ЦТП застарілі, неефективні, недостатньо обладнані системами контролю та регулювання. Спостерігаються значні втрати гарячої води з мереж ГВП (зокрема несанкціонований відбір з мереж ГВП).

На етапі виробництва теплоенергії необхідне переобладнання або заміна котлів та оптимізація їх робочих потужностей, а також упровадження сучасних систем управління та контролю для ефективного використання палива. Проведене дослідження показало, що лише на етапі виробництва теплової енергії потенціал енергозбереження досягає 7-10 % для ТЕЦ, та 15-30 % - для котельних.

На стадії розподілу теплоенергії також існує потенціал удосконалення стратегії використання потужностей ЦТП, особливо упровадження опалювального періоду. Реалізація цього потенціалу можлива за рахунок заміни трубчастих теплообмінників і встановлення індивідуальних теплових пунктів у будинках споживачів, що автоматично регулюються.

Проведене дослідження показало також наявність потенціалу й на рівні споживачів.

Наявний потенціал на цьому рівні становить 8-20%, який можна досягти за рахунок модернізації та встановлення систем забезпечення моніторингу та управління споживання енергії.

Для вирішення усіх перелічених вище проблем необхідні фінансові ресурси та дієві еколого-економічні механізми, які дозволять залучити до вирішення питань енергоефективності усіх учасників процесу теплопостачання як на етапі проектування, виробництва та передачі теплової енергії, так і на етапі споживання.

Технологічний потенціал розвинених європейських країн складався протягом багатьох десятиліть та створений у результаті інвестування величезних інтелектуальних та фінансових ресурсів. Україна сьогодні не має ресурсів, потрібних для реалізації всього потенціалу енергоефективності. І тому потрібні методики з можливостями оптимізації відбору найефективніших варіантів енергозберігаючих заходів, які б ураховували не тільки максимізацію енергозбереження та мінімуму капітальних вкладень, але й інноваційну складову цих заходів.

Не менш важливим на сьогоднішній день є залучити до енергозбереження всіх зацікавлених щодо теплопостачання учасників, для чого потрібні дієві економічні механізми стимулювання енергозбереження та енергоефективності. Розвитку та удосконаленню цих механізмів будуть присвячені подальші наші дослідження та публікації.

ВИСНОВКИ

Оптимізація виробництва енергії та покращання ефективності енергоспоживання є ключовими факторами для сталого розвитку.

Головними принципами стратегії розвитку енергетичного сектору України є підвищення енергоефективності та енергозбереження.

Проведений аналіз показав, що потенціал енергоефективності житлово-комунального господарства Сумської області становить від 120 до 186 % лише за рахунок доведення будівель житлово-комунального господарства до відповідності ДБН В-2.6-31/2006 «Конструкції будівель та споруд. Теплова ізоляція будівель», які замінили СНІП П-3.79 зі змінами та доповненнями або до норм, встановлених у розвинених європейських країнах.

У натуральних вимірниках він становить від 166554 т.у.п. до 198554 т.у.п. при фактичному споживанні 305349 т.у.п. у 2007 році.

Пряма економія споживання на опалення лише природного газу у грошовому вимірнику за виконання діючих вітчизняних вимог становить 103319 тис. м³ газу, а це при ціні на газ у 360 дол.США/тис.м³ становить 297558,7 тис. грн на рік. Якщо ж досягти виконання європейських норм, то обсяг збереження газу на опалення може досягнути 133893 тис. м³ газу, що становить 385611,8 тис. грн на рік. Крім прямої економії, є і непрямі ефекти від збереження палива, наприклад від зменшення обсягів викидів CO₂, але оцінка цих факторів буде предметом наших подальших досліджень.

В умовах постійно і стрімко зростаючих цін на енергоносії та зокрема на газ – прийняття та виконання норм енергоефективності споживання енергії під час опалення будівель стає стратегічним завданням на найближчі роки.

Реалізація існуючого потенціалу енергоефективності дозволить не лише зменшити залежність Сумської області від поставок газу із-за меж країни, але й скоротити шкоду, заподіяну навколишньому середовищу внаслідок утворення парникових газів.

SUMMARY

POTENTIAL RESEARCH IN ENERGY EFFICACY AND FINANCIAL RESOURCES SAVINGS OF HEATING SERVICES IN THE CITIES OF SUMY REGION

S. V. Fedorenko, V. I. Lisitsa
Sumy State University, Sumy, Ukraine

In this paper the authors study the problem of energy conservation and efficiency of the heating management of cities of Sumy region/ They estimate the state of energy efficiency of buildings of housing and communal services and identify the potential of energy efficiency of housing and communal services of the cities in Sumy region.

Key words: energy efficiency, energy conservation, the potential of energy efficiency, thermal management, housing and utility sector.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про житлово-комунальні послуги» №1875-15 від 24.06.2004 р.
2. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про енергозбереження» №3260-15 від 22.12.2005р.
3. Закон України «Про тепlopостачання» №2633-15 від 02.06.2005р.
4. Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» №2509-1 в редакції від 05.04.2005р.
5. Закон України «Про енергозбереження» №74/94-вр, остання редакція 01.01.2008р.
6. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження» №760-16 від 16.03.2007р.
7. Програма дій «Порядок денний на XXI століття» («AGENDA-21»), ухвалена конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт «Планета Земля», 1992 р.) / пер. з англ. – К.: Інтелсфера, 2000. – 360 с.
8. Програма підвищення ефективності використання енергії бюджетними закладами Сумської області на 2006-2010 роки, 2006.
9. Розпорядження «Про першочергові заходи щодо реформування житлово-комунального господарства» від 26 червня 2006 року №363-р. Цим актом встановлено завдання та перелік першочергових заходів реформування житлово-комунального господарства на 2006-2007 роки з метою вирішення системних проблем галузі, серед яких - реформування відносин у сфері теплоенергетики.

10. Шестая конференция министров «Окружающая среда для Европы. Развитие энергетической политики, задачи и возможности обеспечения энергоэффективности» / Информационный документ ООН
/http://www.unecese.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.inf.29.r.pdf
11. ДБН В-2.6-31/2006 «Конструкції будівель та споруд. Теплова ізоляція будівель».
12. Державна регіональна політика України: особливості та стратегічні пріоритети: монографія / за ред. З.С. Варналія. – К.: НІСД, 2007. – 820 с. ISBN 966-554-108-0, С.161 // http://www.niss.gov.ua/book/welc_ppr.htm
13. Новосельцев О. Огляд ситуації щодо підвищення енергоефективності комунальних систем водо-, тепlopостачання та водовідведення в Україні // Управління енерговикористанням: збірник доповідей; за загальною редакцією д-ра техн. наук, проф. А. В. Праховника. - К. : Альянс за збереження енергії, 2001. – 568 с.:іл.; С.61-74.
14. Тищенко О. М. Реформування житлово-комунального господарства: теорія, практика, перспективи: монографія / О. М. Тищенко, М. О. Кизим, Т. П. Юр'єва, С. Ю. Юр'єва, І. В. Покуца. - Х.: ВД «Інжек», 2008. - 368 с.
15. Финансирование энергосберегающих проектов в российском коммунальном теплоснабжении: Фонд «Институт экономики города», Москва, Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) немецкое энергетическое агенство, 2007. - С.12. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.unecese.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.inf.29.r.pdf
16. Шляхи розвитку ПЕК Сумської області, Сумська філія Національної Академії наук України. - Суми, 1994.
17. Матеріали управління ЖКГ Сумської ОДА, 2007.

Надійшла до редакції 24 травня 2012 р.