



УДК 332. 1

Р.Ю. Тормосов,

канд. екон. наук, доцент, Київський національний університет будівництва і архітектури

ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

Ефективність енергоспоживання української економіки є дуже низькою. Водночас, загальний потенціал енергоефективності при використанні паливно-енергетичних ресурсів в Україні може скласти до 25...30 % від теперішнього рівня. В статті розглянуто економічні проблеми енергозбереження, пов'язані з процесами генерації, транспортування та споживання теплової енергії та намічені шляхи їх вирішення.

However efficiency of power consumption by economical sphere in Ukraine is very low. General potential of energy efficiency allow to decrease usage of fuel and energy resources up to 25..30 % compared to present level. The article is devoted to the economical problems of energy saving through the stages of it's emergence: generation of thermal energy, it's transportation and consumption. It allows to work out some advices and solutions.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

У паливно-енергетичному балансі України домінуюча роль належить природному газу, частка якого складає майже 40 %. За рівнем його споживання наша країна посідає шосте місце у світі після США, Росії, Великобританії, Німеччини та Канади.

Рівень забезпечення України власним «блакитним» паливом становить лише 37 %, решта – експорт із Росії та Туркменістану. Найбільше природного газу – понад 36% від загальних витрат – споживає житлово-комунальне господарство.

Відповідно до розрахунків «Нафтогазу» [6] загальне споживання газу протягом 2009 р. становило 55,9 млрд м³. Із них (рис.1): імпортований газ - 35,3 млрд м³; газ власного видобутку - 20,6 млрд м³.

Структура споживання (рис.2):

- потреби населення - 17,8 млрд м³;
- підприємства комунальної теплоенергетики - 10,5 млрд м³;
- бюджетні організації - 1,05 млрд м³;
- підприємства промисловості - 19,3 млрд м³.

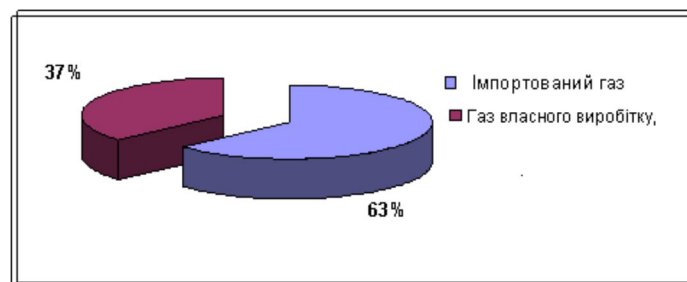


Рисунок 1. Структура спожитого газу в Україні за джерелами походження (дані 2009 р.) [6]

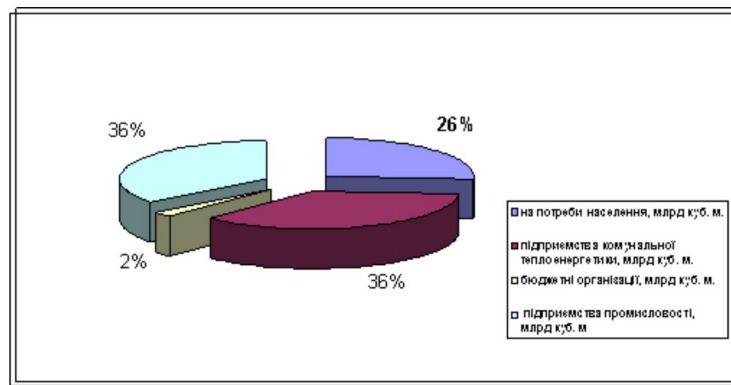


Рисунок 2. Структура споживання газу в Україні за категоріями споживачів (дані 2009 р.) [6]

Для прикладу, Україна споживає вдвічі більше газу на виробництво одиниці валового внутрішнього продукту у порівнянні з Німеччиною. І якщо Німеччина, як один із найбільших споживачів газу у Західній Європі, залежить від російського газу на 35 %, то Україна залежить від російського газу майже на 75 %. При цьому ефективність енергоспоживання як економіки України в цілому, так і ЖКГ, в 2...4 рази нижча, ніж в розвинених країнах. Зауважимо, що максимальні втрати припадають саме на етап споживання теплової енергії. Тому проблема енергозбереження в сучасних умовах стає для України найактуальнішою.

Аналіз основних досліджень і публікацій.

Вітчизняні науковці багато досліджували проблему енергоефективності, але переважно в сфері промисловості та теплоенергетики [5]. Щодо аналізу економічних проблем енергозбереження з урахуванням сфери споживання теплової енергії існують лише певні публікації, що засновані на практичному досвіді. [2,3,7,8]

Мета статті.

Мета статті – розглянути основні економічні проблеми енергозбереження та запропонувати шляхи їх вирішення.

Основна частина.

У теплопостачанні виділяють три етапи (три сфери), де відбуваються втрати теплової енергії, і де можливо впровадити заходи щодо зниження цих втрат, тобто, заходи з енергозбереження:

- втрати на джерелах виробництва теплової енергії (підприємства теплопостачання);
- втрати на тепломережах (транспортування);
- втрати, пов'язані із споживанням теплової, електричної енергії і енергоємних ресурсів (наприклад, води).

В цілому, якщо розрахувати загальний потенціал енергоефективності в Україні, то він може скласти 45...50 % (до 80 %, за різними оцінками), зокрема:

- на етапі виробництва – 4...8 %;
- на етапі транспортування – 5...6 %;
- на етапі споживання – 34...37 % (до 70 %, за різними оцінками)

Реалізація цього потенціалу дозволила б майже повністю відмовитись від експорту природного газу. Що ж заважає його реалізувати?

Розглянемо економічні проблеми енергозбереження за етапами їх виникнення.

1. Економічні проблеми енергозбереження на генеруючих підприємствах (підприємствах теплопостачання).

Більшість підприємств теплопостачання відносяться до комунальної форми власності. Комунальна власність є власністю відповідної територіальної громади. Сама територіальна громада розглядається як спільнота громадян України - жителів міста, села і села або добровільного об'єднання жителів декількох сіл, що утворюють окреме поселення, наділене правом самостійно вирішувати питання місцевого значення у рамках Конституції і законів України. Отже, суб'єктом права комунальної власності за Конституцією є територіальна громада, а від її імені - господарюючий орган місцевого самоврядування, що обирається жителями міста, села.

Таким чином, більшість підприємств теплопостачання належать людям, яким ці підприємства надають послуги. Лише мала частина генерувальних підприємств знаходиться в приватній власності або орендується приватними структурами.

За даними Держкомстату України, в галузі теплопостачання на підприємствах усіх форм власності та відомчого підпорядкування експлуатуються понад 26 тис. котельнь, загальний технічний стан яких є критично фізично зношеним. Приблизно 22 % котлів, що знаходяться в експлуатації, функціонують понад 20 років. Значна кількість (38 %) котлів малоефективна, з коефіцієнтом корисної дії 65...75 % (на газі) і 70 % - (на вугіллі) . Не відповідає вимогам експлуатації технічний стан теплових мереж і теплових пунктів. В аварійному та застарілому стані перебувають 32 % теплових мереж та понад 29 % теплових пунктів. Внаслідок цього щорічні втрати теплової енергії досягають 10 %.

Чому ж склалася така негативна ситуація? Річ у тому, що більше 80 % усіх підприємств теплопостачання в цілому по Україні - збиткові, причому збиткові упродовж багатьох років. Відповідно, в них немає фінансових ресурсів, які можна було б спрямувати на модернізацію і заміну зношеного, застарілого та енерговитратного обладнання.

Коріння цієї проблеми криється у *неефективній системі ціноутворення* на послуги підприємств теплопостачання.

В основі розрахунків тарифів на послуги підприємства теплопостачання лежать розрахунки їх собівартості на базі економічно обґрунтованих витрат.

Планування, облік і калькулювання собівартості підприємств теплового господарства проводиться за стадіями технологічного процесу – виробництво, розподіл, транспортування і за видами продукції - тепла енергія, гаряча вода.

При калькулюванні витрат у собівартості теплової енергії виділяються умовно-змінні витрати: паливо, електроенергія та покупне тепло, що залежать від обсягів споживання теплової енергії (зима, літо) та умовно-постійні витрати: всі інші, що не залежать від обсягів споживання теплової енергії.

Для планування та калькулювання собівартості теплової енергії здійснюється таке групування за статтями витрат:

- матеріали;
- паливо та енергія;
- покупна теплова енергія;
- роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням нових потужностей виробництва;
- витрати з утримання та експлуатації устаткування;
- загально виробничі та загальногосподарські витрати тощо.

Витрати на матеріали, паливо та енергію для технологічних потреб підприємств теплового господарства визначаються на підставі затверджених у встановленому порядку норм витрат кожного виду матеріальних ресурсів, цін на них і запланованих обсягів виробництва. Зокрема, до цих витрат відносяться:

- витрати на матеріали для підготовки технологічного процесу (сіль, хімічні реактиви тощо) відповідно до норм витрат, обсягів виробництва і цін на матеріали;
- витрати на воду у тому числі на ту, що використовується для подачі гарячої води споживачам з урахуванням витрат на хімічну підготовку, промивку фільтрів на стадії технологічної підготовки виробництва, підживлення котлоагрегатів відповідно до норм витрат, обсягів виробництва та цін на воду;
- витрати на всі види палива відповідно до норм та цін на паливо. Перерахунок умовного палива в натуральні одиниці проводиться на підставі паспортних даних конкретного виду палива.

За статтею «покупна теплова енергія» враховуються витрати на придбання теплової енергії від сторонніх організацій.

Витрати на роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій визначаються на підставі запланованих обсягів виконання таких робіт (послуг), цін (тарифів) на них, а також умов укладених договорів.

Витрати на оплату праці плануються відповідно до штатного розпису підприємств тепlopостачання, норм трудових витрат на проведення кожного виду робіт та нормативів обслуговування, тарифних ставок, посадових окладів, надбавок і доплат, що передбачені чинним законодавством і обумовлені колективним договором.

Розмір відрахувань на соціальні заходи визначається на підставі норм відповідних відрахувань, визначених законодавством, та обсягу витрат на оплату праці.

Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням нових потужностей виробництва (котельні, котли, теплові мережі тощо), визначаються на підставі кошторисів цих витрат, складених відповідно до умов технічної документації і нормативів проведення пускових робіт.

Витрати з утримання та експлуатації устаткування враховуються на підставі витрат на повне відновлення та капітальний ремонт основних фондів у вигляді амортизаційних відрахувань від їх вартості; вартості матеріалів, що є необхідними для проведення технічного огляду, обслуговування та експлуатації устаткування відповідно до норм їх використання; вартості палива, енергії, води тощо, спожитих для забезпечення роботи виробничого устаткування тощо.

До загально виробничих та загальногосподарських витрат на підприємствах теплового господарства відносяться витрати на проведення робіт з контролю за фізико-хімічними параметрами виробництва теплової енергії та з технічного обслуговування внутрішньо будинкових мереж і обладнання (промивка, наладка, паспортизація); витрати на організацію прийому платежів від населення; витрати на утримання та благоустрій території підприємств і санітарних зон тощо.

Тариф - це ціна за одиницю послуги, яку підприємство надає споживачеві.

Тариф на послугу гарячого водопостачання - ціна за підігрівання 1 куб. м води або ціна 1 куб. м гарячої води.

Тариф на послугу опалення - ціна 1 Гкал. спожитого тепла (для жителів будинків з лічильниками тепла) або ціна опалення 1 кв. м загальної площі квартири (для жителів будинків без лічильників тепла).

На величину тарифу послуг тепlopостачальних підприємств великий вплив також має і система його формування. Існуючий витратний метод формування тарифів не стимулює комунальні підприємства до підвищення ефективності діяльності, бо зменшення витрат призводить до зниження тарифу, тоді як зростання витрат компенсується збільшенням тарифу.

Навіть якщо генерувальне підприємство знаходиться у приватній власності, то свої послуги населенню, бюджетним споживачам і промисловим підприємствам воно надає за тарифами, що затверджує місцева влада.

Як правило, комунальні підприємства диференціюють споживачів на три групи: населення, бюджетні організації та інші (комерційний сектор) і, відповідно, величина тарифу також змінюється залежно від групи споживачів (для населення - найменший, для комерційних підприємств - найвищий).

Довгий час вважалося, що тариф для населення має бути соціально захищеним і перекивати лише витрати на виробництво і доставку теплової енергії, а прибуток підприємство тепlopостачання повинне отримувати, надаючи послуги іншим двом групам споживачів. Проте, для більшості маленьких і середніх міст, у тому числі, для багатьох обласних центрів, особливо західної України, населення є основним споживачем комунальних послуг. У результаті з'явилися величезні диспропорції у величині тарифу (іноді до 10...20 разів), що негативно позначалося на конкурентоспроможності підприємств і на економіці міста в цілому, а тепlopостачальне підприємство все одно зазнавало збитків.

У багатьох містах України введений двоставковий тариф на оплату послуг тепlopостачання, який складається з:

- платні за одиницю приєднаного теплового навантаження, яку сплачують впродовж усього року всі споживачі (з лічильниками тепла і без них). Ця платня включає в себе умовно-постійну частину витрат виробництва та транспортування теплової енергії – витрати, які не залежать від обсягів виробництва. Це витрати на обслуговування та ремонт мереж, котельні та інших споруд, зарплатню, податки тощо. Нараховується ця платня з розрахунку на 1 кв. м площі квартири;
- платні за фактично спожиту чи реалізовану теплову енергію, яка нараховується лише під час опалювального сезону. Вона відшкодовує умовно-змінну частину витрат на виробництво та транспортування тепла. Це витрати на природний газ та електроенергію.

Власне тому тариф називають двоставковим: одну його «ставку» споживачі сплачують протягом усього року, а іншу – лише в опалювальний період.

Застосування двоставкового тарифу дозволяє зменшити фінансове навантаження на споживачів, а також забезпечити підприємству тепlopостачання надходження грошових коштів від споживачів упродовж року.

Останнім часом на державному рівні змінився підхід до ціноутворення у сфері тепlopостачання. Сьогодні діяльність у сфері тепlopостачання ліцензується за трьома видами діяльності :

- виробництво теплової енергії;

- транспортування теплової енергії;
- збут теплової енергії.

Кожному виду діяльності має відповідати свій тариф. Переважна більшість підприємств теплопостачання здійснюють і завжди здійснювали усі три вищеописані види діяльності. Тому таке нововведення лише ускладнює їх бухгалтерську звітність, а сума трьох новоутворених тарифів і складає старий «єдиний» тариф.

Ефективному упровадженню політики енергозбереження на комунальних підприємствах перешкоджають три особливості, притаманні тарифам на теплопостачання, негативні наслідки яких, незважаючи на усі нововведення, ніяк не вдається здолати.

Перша особливість - економічна необґрунтованість тарифів. Затвердження тарифів є досить тривалою процедурою, яка передбачає, з-поміж іншого, опублікування нових тарифів у ЗМІ не пізніше ніж за місяць до їх затвердження.

Також обов'язковим заходом є проведення громадського слухання. Громадське слухання проводиться з метою інформування мешканців щодо необхідності зміни тарифу, ознайомлення учасників слухання зі структурою тарифу та надання економічного обґрунтування його величини. Під час громадського слухання мешканці можуть висловити свої зауваження та пропозиції щодо теми обговорення та отримати відповіді від посадових осіб на питання, що пов'язані зі зміною тарифів. Лише після цього тарифи можуть бути затверджені. Але, як показує досвід, за цей час складові витрат підприємств можуть суттєво зрости. Може підвищитися вартість газу, електроенергії, матеріалів тощо (рис. 3.5). Тому затверджений тариф вже не відповідатиме економічно обґрунтованим витратам і буде збитковим.

Друга особливість - заповізаність тарифів. Тариф - це економічна категорія. У всьому світі в усі часи до всіх без виключення товарів (послуг) застосовується єдиний економічний закон - ріст собівартості товару або послуги супроводжується ростом їх ціни.

В Україні прийняття рішення про підвищення тарифів для органів місцевої влади – це, в першу чергу, питання політичне. Як сказала одна публічна особа: «Ковбаса – це кулінарний виріб, а дешева ковбаса – політичний виріб». На жаль, таким «політичним виробом» є і комунальні тарифи. Чим ближче до чергових виборів, тим більше депутатів міських рад починає хвилювати соціальна захищеність людей, споживачів комунальних послуг, яку це підвищення «знищує».

«Прийду до влади - зменшу тарифи» – основний сенс принадних гасел багатьох депутатів, яких хвилює більше перша частина гасла, бо друга, - це вже обіцянка, яку все одно виконати неможливо.

В результаті у деяких містах України тарифи не піднімаються роками, кредиторська заборгованість комунальних підприємств (заборгованість перед організаціями - постачальниками газу, електроенергії, перед бюджетом тощо) зростає до десятків і навіть сотень мільйонів гривень. В таких умовах підприємству теплопостачання іноді важко знайти гроші навіть для виплати заробітної платні, годі вже говорити про впровадження заходів з енергозбереження.

Третя особливість - відсутність у тарифі інвестиційної складової. Комунальне підприємство може здійснювати інвестування енергозберігаючих проектів власними силами лише за рахунок прибутку та амортизаційних відрахувань. Як вже зазначалося, більшість підприємств теплопостачання є збитковими, тому прибуток, як джерело інвестування, використовувати не можуть. Його просто немає.

Амортизація — процес поступового перенесення вартості основних фондів на продукт, що виготовляється з їх допомогою. Для заміщення зношеної частини основних засобів виробництва підприємства здійснюють амортизаційні відрахування, тобто, відрахування певних грошових сум відповідно до розмірів фізичного та морального зносу засобів виробництва.

Амортизаційні відрахування проводяться за встановленими нормативами. Річна норма амортизаційних відрахувань визначається у відсотках від початкової вартості об'єктів. Амортизаційні відрахування обчислюються щомісяця у розмірі 1/12 частини річних норм, зараховуються до амортизаційного фонду і включаються у собівартість продукції або витрати обігу.

За рахунок амортизації підприємство виводить певну суму грошей з суми оподаткування на прибуток і може спрямовувати ці кошти на закупівлю більш енергоефективного устаткування, заміну зношених ділянок тепломереж тощо.

Проте, якщо підприємство працює у збиток, то його амортизація залишається лише на папері і ніяк не може бути джерелом фінансування інвестиційних проектів.

Вирішенням цієї проблеми могло б стати введення у структуру тарифу інвестиційної складової, як це відбувається у багатьох країнах, наприклад, США. Структура тарифу тоді б виглядала таким чином:

- витрати (собівартість);
- інвестиційна складова;
- прибуток.

Включення в тариф інвестиційної складової дозволило б акумулювати грошові кошти на спеціальному рахунку, тим самим, забезпечивши їх цільове призначення. Кошти могли б спрямовуватися на реалізацію енергозберігаючих проектів, а у випадку їх невикористання - вилучалися б державою. Такий механізм стимулював би комунальні підприємства розробляти та реалізовувати енергоефективні проекти.

Дебіторська заборгованість населення. Інша, не менш важлива фінансова проблема підприємства виникає тому, що не всі споживачі своєчасно та у повному обсязі розраховуються за отримані послуги теплопостачання. Найбільшим споживачем та боржником комунального підприємства практично у всіх містах України є населення. Населення у більшості міст споживає від 50 до 80 % виробленого комунальним підприємством тепла. Відповідно, і оплата населення за послуги повинна складати лівову частку доходів підприємства.

Заборгованість населення по оплаті житлово-комунальних послуг на початок серпня 2010 р. сягнула більше 10 млрд грн. Середній термін заборгованості населення за всі послуги склав 4 місяці.

Якщо комунальне підприємство має велику дебіторську заборгованість, то внаслідок браку коштів воно не може розраховуватися із постачальниками природного газу, електроенергії, матеріалів, не може вчасно виплачувати зарплатню своїм працівникам, не може сплатити податки, його фінансове становище ще більше погіршується. Підприємство саме стає боржником, в нього нагромаджується кредиторська заборгованість.

Високий рівень дебіторської і кредиторської заборгованості негативно позначається на фінансовому стані підприємства. Із-за великої суми заборгованості перед постачальниками енергоресурсів підприємства теплопостачання часто не можуть підготуватися до опалювального сезону належним чином та вчасно його розпочати, не говорячи вже про підвищення якості послуг.

Низькі показники фінансової стійкості та ліквідності, відсутність прибутку практично повністю закривають перед підприємствами теплопостачання

можливість залучення міжнародних кредитів з низькою відсотковою ставкою, які можна було б спрямувати на енергоефективні проекти.

Проблеми впровадження заходів з енергозбереження на тепломережах (при транспортуванні теплової енергії).

Економічні проблеми, пов'язані з енергозбереженням під час транспортування теплової енергії виділені окремо з трьох причин.

По-перше, в деяких містах України генерувальні підприємства належать приватним структурам, але тепломережі все одно залишаються в комунальній власності.

По-друге, за новими умовами ліцензування на транспортування теплової енергії розраховується окремий тариф, навіть якщо підприємство теплостачання і генерує теплову енергію, і доставляє її до споживача.

По-третє, енергозберігаючі проекти у сфері транспортування теплової енергії полягають, в основному, в заміні зношених труб на нові, попередньо ізолювані, з меншим коефіцієнтом втрат тепла. Такі проекти значно більш затратні, ніж всі інші і відносяться до проектів з дуже тривалим періодом окупності. Наприклад, заміна існуючих трубопроводів зовнішніх теплових мереж попередньо ізолюваними ППУ трубами, коштуватиме м. Луцьку майже 465 млн грн, а розрахунковий термін окупності проекту складає більше 30 років. При цьому в середньому досягне зниження тепловтрат не перевищуватиме 5...6 %.

Проблеми впровадження заходів з енергозбереження, пов'язані із споживанням теплової енергії.

Впровадження енергозберігаючих заходів вимагає значних інвестицій, особливо для масштабних проектів, наприклад, термомодернізація будівлі. Визначимо джерела можливого фінансування такого проекту.

Місцевий бюджет. У середньому, звичайна низка заходів з утеплення середнього будинку потребуватиме 1,6...2 млн грн. У такому відносно невеликому місті як Луцьк, житловий фонд і об'єкти комунальної власності налічують близько 1700 будівель. Бюджет міста Луцька в 2009 р. склав 329 млн. грн., у тому числі, бюджет розвитку, з якого можуть фінансуватися подібні проекти, - 23,4 млн. грн. Неважко порахувати, що повна термомодернізація житлового і муніципального секторів обійшлася б місту до 26 міських бюджетів 2009 р. або до 363 бюджетів розвитку. Хоча потенціал енергозбереження (при зниженні витрат у 2 рази) приніс би місту і його мешканцям лише в 2009 р. економію в 220 млн грн, причому зі зростанням цін на енергоресурси ця економія б тільки збільшувалася.

Держава. У проекті бюджету на 2010 р. на енергозбереження в цілому по Україні заплановано 500 млн грн. Навіть якщо б в Україні було лише одне місто – Луцьк, - державі довелося би витратити 20 років на термомодернізацію його житлового фонду. А Луцьк не найбільше місто з 459 міст України (на 1.01.2010).

Мешканці будинків. Залежно від глибини термомодернізації і стану будинку витрати в перерахунку на сім'ю, що проживає в квартирі багатопверхового будинку, можуть скласти 20...35 тис. грн. Безумовно, що у кожному середньому будинку є сім'ї, які можуть собі це дозволити, але значно більше таких, у яких немає таких грошей, а якби були, то зовсім не обов'язково, що у них з'явиться бажання ці гроші витратити на енергозбереження.

Тому дуже важливим є проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням, щоб пояснити мешканцям необхідність їх участі у заходах з енергозбереження.

Формування нових економічних відносин у сфері теплостачання має враховувати особливості діяльності підприємств, які виробляють та надають тепло, зокрема:

- природний монополізм;
- нерозривність, взаємозв'язок та послідовність технологічних процесів виробництва, транспортування та споживання послуг;
- складність інженерної інфраструктури, що відноситься до конкретної території, залежність організації виробництва від місцевих умов;
- неможливість для споживача компенсації ненаданих послуг в один період за рахунок більшого обсягу в інший період.

У зв'язку з цим діяльність підприємств теплостачання потребує ефективного регулювання з боку держави і місцевих органів влади, яке включає:

- формування виробничих та інвестиційних програм на основі перспективних схем теплостачання міст і населених пунктів;
- щорічне тарифне регулювання з урахуванням скорочення свідомо нераціональних витрат;
- прозорість формування тарифів;
- проведення моніторингу діяльності підприємств;
- забезпечення обліку і регулювання споживання основних комунальних послуг, що дасть можливість здійснити перехід від оплати за нормативами споживання до оплати згідно з показниками приладів обліку;
- економічно обгрунтований розвиток схем теплостачання населених пунктів.

Для упровадження ефективного ринкового механізму функціонування комунальної теплоенергетики необхідно прийняти низку нових законодавчих актів та змін до чинних законів, цільову програму стабілізації роботи та розвитку комунальної теплоенергетики України.

Висновок.

Таким чином, на сьогоднішній момент відсутня можливість масштабного фінансування енергозберігаючих проектів з сфери споживання теплової енергії. Цю ситуацію необхідно змінювати на законодавчому рівні, створюючи умови для рентабельного бізнесу в сфері енергозбереження, таким чином, залучаючи приватний капітал, інвестиції міжнародних фінансово-кредитних організацій, тощо.

Перспективи подальшого дослідження. Перспективи досліджень вбачаються у розробці законодавчого та економічного механізму створення умов для інвестування в сферу енергозбереження.

Список використаних джерел

1. В.И. Гнатюк, Л.В. Примака, Д.В. Луценко. Методы управления энергосбережением в жилищном фонде. Аналитический обзор. Калининград. – 2007.
2. India. Manual for the Development of Municipal Energy Efficiency Projects. – 2008.
3. Инвестиции в энергоэффективность. Секретариат энергетической хартии. – 2004.
4. Финансирование проектов энергетической эффективности. Секретариат энергетической хартии. – 2004.
5. А. І. Шевцов, М. Г. Земляний, В. В. Вербинський. Муніципальна енергетика: шляхи підвищення ефективності. // <http://www.db.niss.gov.ua/monitor/comments.php?id=342&catid=6>
6. <http://www.dt.ua/1000/1550/65692/>
7. Effective Energy Management Guide. Government Office for the South West, Bristol, UK, Version 2008, www.oursouthwest.com/SusBus/susbus9/eemguide.htm#step2
8. Муніципальне енергетичне планування. Енефект. – 2010.

Стаття надійшла до редакції 18.10.2010 р.



ТОВ "ДКС Центр"