

Магістр 2 курсу  
факультету економіки і права ХНЕУ

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЕНЕРГОАУДИТУ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

*Анотація.* Проаналізовано економічні ефекти від енергозбереження, визначено особливості зниження енергетичних витрат у системах теплопостачання. Обґрунтовано необхідність використання енергетичного аудиту та особливості його проведення в системах теплопостачання житлово-комунального господарства.

*Аннотация.* Проанализированы экономические эффекты от энергосбережения, определены особенности снижения энергетических затрат в системах теплоснабжения. Обоснована необходимость использования энергетического аудита и особенности его проведения в системах теплоснабжения жилищно-коммунального хозяйства.

*Annotation.* In the article economic benefits of power savings are analysed, features of decreasing power expenses in heat supply systems are defined. The necessity of use of power audit and features of its carrying out for systems of a heat supply of housing and communal services is grounded.

*Ключові слова:* енергоаудит, енергозбереження, житлово-комунальне господарство, системи теплопостачання, тепломережа, споживачі.

Удосконалення системи енергозбереження сприяє оптимізації економічних відносин між учасниками ринку житлово-комунальних послуг, підвищенню ефективності використання енергетичних ресурсів та діяльності підприємств в цілому. Оцінка ефективності використання енергетичних ресурсів та розробка найбільш ефективних заходів для зниження енерговитрат є основною метою проведення енергетичного аудиту в системах теплопостачання житлово-комунального господарства.

Актуальність цієї теми полягає в тому, що з постійно зростаючою вартістю теплової енергії та інших джерел електроенергії важливого значення набуває проблема з ефективного і раціонального використання цих ресурсів. У зв'язку з цим проведення енергетичного аудиту в житлово-комунальному господарстві є необхідним і доцільним.

Проблема енергозбереження в системах теплопостачання неодноразово розглядалася у науковій літературі і знайшла своє відображення в наукових роботах таких вчених-економістів, як: Артюшин А. Н., Інякіна В. Н., Фокін В. М., Хромченков В. Г., але саме проблема проведення енергоаудиту в системах теплопостачання на

-----

Метою написання статті є обґрунтування необхідності проведення енергоаудиту, а також виявлення особливостей його проведення в системах теплопостачання житлово-комунального господарства.

Об'єктом дослідження є процес упровадження енергетичного аудиту в системи теплопостачання.

Предметом дослідження є теоретичне і методичне забезпечення впровадження енергоаудиту в системи теплопостачання.

Енергозбереження є ключовою ланкою реформування житлово-комунального господарства України. Основою для розробки і реалізації програм енерго-ресурсозаощадження є енергоаудит об'єктів житлово-комунального господарства, що включає енергетичні обстеження, оцінку наявних резервів економії та визначення техніко-економічної ефективності запропонованих заходів з енергозбереження [1].

Енергозбереження – це реалізація і пошук рішень, які ефективні як енергетично, так і економічно для господарювання в умовах абсолютного контролю над потоками енергетичних ресурсів. Початковим етапом енергозбереження є енергоаудит – необхідний інструмент і основа для розробки програми енергозбереження [2].

Енергетичне обстеження об'єктів з метою визначення ефективності використання енергоресурсів відноситься до сфери інтересів енергетичного аудиту. Його основна мета полягає в тому, щоб знайти шляхи та методи зниження енергетичних витрат [2].

Основними завданнями енергетичного аудиту систем теплопостачання в житлово-комунальному господарстві є: встановлення фактичного стану енергоспоживання на підприємстві; виявлення джерел і причин нераціональних енерговитрат і невиправданих витрат теплової енергії; розробка на основі техніко-економічного аналізу рекомендацій щодо їх ліквідації; пропозиція техніко обґрунтованої програми з економії теплової енергії; черговість реалізації запропонованих заходів з урахуванням обсягів витрат і термінів окупності при забезпеченні необхідного рівня комунальних послуг.

Аудит системи теплопостачання включає в себе такі етапи: аудит джерел тепла; аудит транспорту тепла і аудит споживача тепла. При проведенні енергоаудиту необхідно враховувати особливості функціонування кожної із систем [3].

На рисунку зображена схема виробництва та споживання теплової енергії в системах теплопостачання "джерело – теплові мережі – споживач".

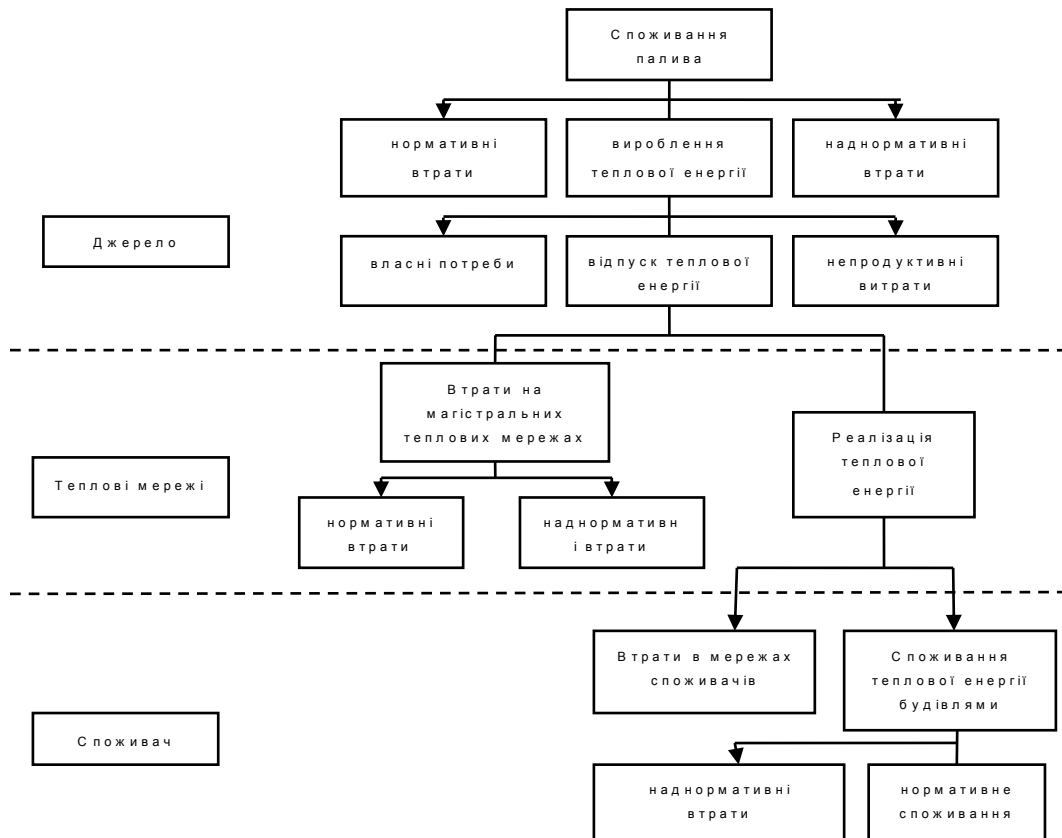


Рис. Схема виробництва та споживання теплової енергії "джерело – теплові мережі – споживач" [4]

Ця схема становить три сектори обстеження системи тепlopостачання "джерело – теплова мережа – споживач".

Одним із завдань аудиту транспорту тепла є визначення втрат тепла в цьому процесі, що є важливим завданням, результати вирішення якого серйозно впливають на тепло в процесі формування тарифу. Знання цієї величини дозволяє також правильно вибирати потужності основного та допоміжного обладнання центральних теплових пунктів і джерела тепла [4].

Величина теплових втрат при транспорті теплоносія може стати вирішальним фактором при виборі структури системи тепlopостачання з можливою її децентралізацією, виборі температурного графіка теплової мережі та ін.

Визначення реальних теплових втрат і порівняння їх з нормативними значеннями дозволяє обґрунтувати ефективність проведення робіт з модернізації теплової мережі із заміною трубопроводів та/або їх ізоляції [4].

Наступним етапом проведення енергоаудиту в системах тепlopостачання є оцінка енергоефективності теплових мереж. Цей етап ґрунтується на питаннях підвищення якості води для систем тепlopостачання, використання сучасних теплообмінників на теплових пунктах, встановлення приладів витрати води та обліку теплоти, застосування сучасних технологій теплової ізоляції, заміни елеваторних вузлів на змішувальні установки з датчиками температури і витрати.

За результатами енергетичного обстеження передбачається розробка таких документів: звіту, що містить перелік загальнодоступних заходів з енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності, програми енергозбереження та енергетичного паспорта [3].

Звіт повинен бути коротким і конкретним, усі таблиці, розрахунки, матеріали обстеження слід виносити в додатки. Основні числові дані необхідно подавати у вигляді таблиць, графіків і кругових діаграм [1].

Основним інструментом управління енергозбереженням в частині проведення енергоаудиту є складання програми енергозбереження, що передбачає розробку, ухвалення та виконання цієї програми. Програма енергозбереження повинна бути спрямована на підвищення енергоефективності та здійснення контролю споживання енергоресурсів, вдосконалення системи нормування, розробку системи моніторингу впроваджуваних заходів з енергозбереження, стимулювання заходів щодо зниження енергоємності, формування умов і механізмів, які сприяють появі й реалізації проектів у галузі енергозбереження.

Енергетичний паспорт, складений за результатами енергетичного обстеження, повинен містити інформацію: про оснащеність приладами обліку використовуваних енергетичних ресурсів, про обсяг використовуваних енергетичних ресурсів і про його зміну, про показники енергетичної ефективності, про величину втрат переданих енергетичних ресурсів, про потенціал енергозбереження, у тому числі про оцінку можливої економії енергетичних ресурсів у натуральному вираженні, про перелік типових заходів з енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності [1].

Таким чином, проведення енергетичного аудиту в системах тепlopостачання житлово-комунального господарства сприяє створенню ефективної програми заходів щодо удосконалення енергозбереження теплових мереж.

*Наук. керівн. Часовнікова Ю. С.*

-----

**Література:** 1. Фокин В. М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В. М. Фокин. – М. : Изд. "Машиностроение-1", 2006. – 256 с. 2. Инякин В. Н. Проблемы и перспективы энергосбережения в Украине / В. Н. Инякин // Управление экономикой переходного периода. – Донецк : ИЭП НАН Украины, 2002. – С. 54–56. 3. Хромченков В. Г. Особенности проведения энергоаудита систем теплоснабжения ЖКХ / В. Г. Хромченков // Экологические системы. – 2012. – № 27. 4. Артюшин А. Н. Энергосбережение и энергоаудит систем теплоснабжения / А. Н. Артюшин // Экологические системы. – 2005. – № 6. – С. 20–27.