

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ В ГАЛУЗІ ОПАЛЕННЯ ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В ЛІКАРНЯХ**

Вінницький національний технічний університет;

### **Анотація**

*Проаналізовано стан системи теплопостачання міських мереж в Україні. Проаналізовано перспективи переходу від централізованих систем опалення та теплопостачання міських котельень. Запропоновано заходи з енергозбереження в системах теплопостачання та опалення для лікарень*

**Ключові слова:** опалення, теплопостачання, енергозбереження, модернізація

### **Abstract**

*The state of the system of heat supply of city networks in Ukraine is analyzed. The prospects of transition from the centralized heating and heat supply systems of the city boilers are analyzed. The proposed energy saving measures in the systems of heat supply and heating for hospitals*

**Key words:** heating, heat supply, energy saving, modernization

### **Вступ**

Поки європейські міста підвищують рівень комфорту для своїх мешканців, зменшують викиди парникових газів, ретельно планують розвиток інфраструктури і впроваджують енергоефективні заходи, українці через тупикову ситуацію в ТКЕ переживають енергетичну бідність та деградацію міської інфраструктури [1, 2].

Метою роботи є аналіз стану систем централізованого теплопостачання України, а також визначення заходів енергозбереження та зменшення тепловитрат в лікарнях.

### **Результати дослідження**

В Україні у галузі теплопостачання безроздільно панують монополії, які вважаються "природними". Це дозволяє компанії безперешкодно використовувати міську інфраструктуру в приватних інтересах, не інвестуючи значних коштів у її модернізацію, а потім просто піти, залишивши зношені мережі та старі котельні громаді.

Загалом системи теплокомуненерго в Україні застарілі і зношені. Повсюдними є перевитрати палива на старих котельнях та величезні втрати у теплових мережах. Це призводить до зростання тарифів, основною складовою яких є вартість газу, зокрема для лікарень міста [1, 2].

Модернізація на підприємствах теплокомуненерго поліпшить роботу самого підприємства: сучасне обладнання дозволить підвищити ефективність і знизити витрати. В результаті підприємства будуть ефективніше працювати і використовувати менше палива (того ж газу), а значить – зменшать свої витрати. Але, якщо в лікарні, куди підприємство постачає тепло, комунікації зношені, система опалення розбалансована і мають місце великі втрати тепла, то якість опалення для такої лікарні не покращиться..

Останнім часом українські ЗМІ і соцмережі все частіше транслюють думку про те, що єдиний спосіб знизити вартість опалення лікарень – це відмовитися від централізованого опалення. Представники органів влади ряду міст вже публічно декларують відмову від централізованого опалення, вважаючи це важливим кроком до економії природного газу [1, 2].

Причин кілька. Перша – це застаріле обладнання підприємств теплокомуненерго і практично повністю зношені тепломережі. Їх періодично лагодять, але без відчутного ефекту. Друга причина – ви-

сока вартість послуги, що відображено в платіжках в опалювальному сезоні. І третя причина – великі борги підприємств ТКЕ за газ перед НАК «Нафтогаз України», які продовжують накопичуватися.

Для енергоефективної роботи систем теплопостачання та опалення необхідно запроваджувати заходи щодо зменшення вартості і економії паливно-енергетичних ресурсів, впровадження нових технологій на основі альтернативних і відновлювальних джерел енергії, зменшення викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище. В зв'язку з великим обсягом імпортованих енергоносіїв, вирішення вказаних задач, відіграє вирішальну роль у питанні енергетичної безпеки нашої країни. Відомо, що втрати теплової енергії лише під час транспортування в централізованих мережах теплопостачання в Україні складають 45-60 %. Низький рівень теплоізоляції збільшує ці втрати на 15-20 %, тобто споживач отримує меншу частину теплової енергії.

Заходи енергозбереження в системах опалення та теплопостачання можна умовно поділити на чотири групи [3, 4]:

1. Організація обліку й контролю з використання енергоносіїв, що дозволить виявити фактичне споживання теплової енергії, яке може відрізнятись від проектного теплового навантаження лікарні. За відсутності приладового обліку теплопостачальні організації часто використовують систему тарифів і питомих нормативів опалення і теплопостачання із понижуючими коефіцієнтами, що призводить до перевищення обсягів теплової енергії, за яку платить споживач.

2. Об'ємно-планувальні, будівельно-конструктивні заходи щодо енергозбереження. Їх реалізація може бути пов'язана з вибором орієнтації будинку щодо сторін світу; вибором форми будинку в плані; застосуванням сонцезахисних пристроїв; зменшенням витрат енергії на штучне освітлення; вибором ступеня й характеру застосування.

3. Технічні заходи енергозбереження: удосконалення інженерних систем та їх елементів (місцевого й центрального теплопостачання, опалення, гарячого водопостачання).

4. Енергозбереження шляхом утилізації природної теплоти й холоду, використання вторинних енергоресурсів, зменшення теплових витрат.

Для цього необхідно запроваджувати заходи щодо зменшення вартості і економії паливно-енергетичних ресурсів, впровадження нових технологій на основі альтернативних і відновлювальних джерел енергії, зменшення викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище.

### Висновки

Втрати в галузях енергетики є значними, що обумовлено державним регулюванням енергетичного сектору, відсутністю коштів на модернізацію енергогенерувальних потужностей і транспортних мереж. Тому першочерговою задачею для поліпшення ситуації в енергетичній і екологічній сферах є підвищення енергоефективності всіх галузей енергетики, економіки, промисловості, житлово-комунального господарства, зокрема, лікарень.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ратушняк Г. С. Енергоефективні технологічні процеси та обладнання біоконверсії. Монографія / Г. С. Ратушняк, К. В. Анохіна. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 160 с.
2. Вербицький Є.В. Енергозбереження і енергоефективність-1 - К.: НТУУ "КПІ", 2014. – 106 с
3. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://thermomodernisation.org>
4. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://econ.f.at.ua>

*Анохіна Катерина Володимирівна* – к.т.н., доцент кафедри інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету, e-mail: [anohinakatya@i.ua](mailto:anohinakatya@i.ua)

*Сухорук Захар Юрійович* – студент групи БТ-17мс факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницького національного технічного університету, e-mail: [zaharsuhoruk9999@gmail.com](mailto:zaharsuhoruk9999@gmail.com)

*Сумира Олег Васильович* – студент групи БТ-17мс факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницького національного технічного університету

*Anokhina Katerina V.* — Ph.D., Associate Professor of the Department of Engineering Systems in the construction of Vinnitsa National Technical University, , e-mail: [anohinakatya@i.ua](mailto:anohinakatya@i.ua)

*Sukhoruk Zakhar Y.* - student of the group BT-17ms of the Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply of Vinnitsia National Technical University, e-mail: [zaharsuhoruk9999@gmail.com](mailto:zaharsuhoruk9999@gmail.com)

*Sumira Oleg V.* - student of group BT-17ms of faculty of construction, heat-logistics and gas supply of Vinnitsa National Technical University