

УДК 332.025

к.е.н., доцент Денисенко Н.О.,  
Київський національний університет будівництва і архітектури

## ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В МІСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

*Розглянуто актуальні питання пошуку ефективних механізмів енергозбереження в міському господарстві. На основі узагальнення зарубіжного досвіду обґрунтовано проблеми та перспективи впровадження програм енергозбереження в міському господарстві*

Програму енергозбереження можливо ефективно реалізовувати лише системно на всіх рівнях. В реалізації державної програми енергозбереження повинні приймати участь тисячі спеціалістів-енергетиків, управлінців. Практична реалізація напрямків енергозбереження не можлива без активної та конкретної участі в цій роботі регіонів, територіальних утворень, підприємств та населення. Незважаючи на те, що програми енергозбереження кожного рівня мають власні специфічні завдання та механізми фінансового забезпечення, структура цих програм схожа, оскільки базується на єдиній нормативно-правовій основі.

В умовах обмеження доходної спроможності місцевих бюджетів сталість розвитку територіальних утворень значною мірою визначається витратами на енергоресурси та якістю енергозабезпечення.

Міське господарство є одним з найбільших споживачів палива та енергії. За оцінками експертів тут зосереджено майже 30% енергоспоживання країни та існують значні резерви економії електричної та теплової енергії (15-30% діючих витрат на енергозабезпечення), оскільки в системах міського теплопостачання використовують технічні засоби зі значним фізичним та функціональним зносом. Значна кількість будинків – це панельні будівлі, в яких питомі енерговитрати перевищують всі норми. Більше 20% тепла втрачається через стіни будівлі, більше 10% - через вікна і ще 10% - через підлогу першого поверху та горище. Навіть багато новобудов обладнано спрощеними системами опалення, які не пристосовані для організації ефективного регулювання та обліку надходження тепла в квартири.

Питання енергозбереження на рівні країни та міського господарства території розглядалися в працях вітчизняних та зарубіжних спеціалістів. Разом с цим окремі сторони обґрунтування перспектив реалізації програм енергозбереження потребують уточнення та конкретизації, що обумовило вибір теми та предмету дослідження.

Мета дослідження – узагальнення питань та проблем механізму реалізації програм енергозбереження на рівні території та забезпечення стійкого розвитку міських територій в сучасних умовах.

Процес енергозбереження забезпечується формуванням відповідної структури управління, нормативно-правової основи та застосуванням фінансово-економічних механізмів.

На сьогодні існують значні перешкоди впровадження в практику міського господарства енергозбереження як виду діяльності, а саме:

- відсутність достатньої кількості спеціалістів енергетичних служб з енергозбереження;
- відсутність ефективної системи стимулювання впровадження енергозбереження;
- низька інвестиційна привабливість проектів з енергозбереження в сучасних економічних та інституційних умовах;
- негнучка та штучна система тарифів;
- відсутність стимулу у розпорядників та отримувачів бюджетних коштів до енергозбереження, оскільки бюджет (фінансування) зменшують на величину зекономлених коштів;
- низький рівень культури енергозбереження в суспільстві та багато інших перешкод.

Ще 20-25 років тому енергетична криза країн Заходу спонукала шукати заходи зниження енергоспоживання. На сьогодні витрати енергоресурсів в європейських країнах практично в три рази нижче, ніж в Україні.

Використання потенціалу енергозбереження значно дешевше в порівнянні з витратами на постачання палива та енергії споживачам. За оцінками експертів в організаціях бюджетної сфери тільки енергетичне обстеження дозволяє за рахунок розробки організаційних заходів зекономити до 10% в оплаті за комунальні послуги. Крім того, організація системи періодичного енергомоніторингу можуть значною мірою усунути помилки експлуатації та за рахунок своєчасного проведення профілактичних та ремонтних робіт збільшити ефективність системи тепло споживання до 5%.

Досвід зарубіжних країн свідчить, що строк окупності типових енергозберігаючих заходів за сьогоднішніми цінами становить від 1,5 до 4 років.

В останній час в практику міського управління активно впроваджують систему енергоменеджменту. Міський енергоменеджмент – система практичних дій, спрямованих на досягнення стійкого та ефективного споживання енергії в усіх сферах життєдіяльності міста, що включає організаційні, технічні, економічні заходи на об'єктах в межах міста.

Система енергоменеджменту дозволяє вести контроль кожного з об'єктів щодо споживання ресурсів на комплексній основі та оперативно реагувати на зміни енергоспоживання. Енергоменеджмент передбачає створення системи обліку для забезпечення осіб, відповідальних за прийняття рішень, якісною інформацією. Але якщо ця система обліку та збирання інформації носить одноразовий та нерегулярний характер, ефективні управлінські дії неможливі. Для цього застосовують енергетичний моніторинг об'єктів міської інфраструктури - систему комплексного регулярного обліку енергоспоживання міськими об'єктами.

Енергомоніторинг робить можливим не тільки реєстрацію та оцінку споживання енергії та витрат, а й дає можливість корегувати енергетичні проблеми споживання енергії, обґрунтовувати пріоритети для інвестицій, оцінювати результативність енергетичної програми та більш ефективно планувати бюджет. При проведенні енергомоніторингу визначають величину економії, відхилення фактичних показників від запланованих та причини невідповідності. Систематичний моніторинг дає можливість своєчасно скорегувати параметри проекту з енергозбереження та отримати більший позитивний ефект.

Серед індикаторів ефективності реалізації проектів з енергозбереження можуть бути:

- динаміка енергоємності валового продукту;
- частка та зміна обсягів виробництва енергетичних ресурсів з використанням відновлюваних джерел енергії та (або) вторинних енергетичних ресурсів;
- зекономлені енергоресурси в натуральних та вартісних показниках;
- економія бюджетних коштів за рахунок скорочення дотацій на оплату енергоресурсів;
- скорочення споживання води;
- скорочення викидів в атмосферу;
- питоме споживання енергоресурсів на душу населення;
- кількість об'єктів енергоаудиту;
- частка опалювальних та водопровідних систем, оснащених приборами обліку;
- зниження витрат на виробництво енергоресурсів.

Ефективний енергоменеджмент потребує створення багаторівневої системи адміністрування та управління енергоносіями та енергоресурсами та енергокоманди на чолі з енергоменеджерами.

Обов'язки енергоменеджера – організація вивчення стану міської енергетики, з'ясування зацікавлених сторін для співпраці, розробка

енергетичної політики міста та стратегічного плану стійкого енергетичного розвитку міста, а також оперативна робота щодо координування робіт з енергоменеджменту, проведення моніторингу та контролю дотримання норм споживання, розробка інвестиційних програм енергозбереження, забезпечення проведення енергоаудиту об'єктів.

Енергоаудит – це ефективний спосіб досягнення енергозбереження будинків, споруд та виробничих процесів. Енергоаудит – це систематична процедура, що дає уявлення про енергоспоживання об'єкту, встановлює фактори, що впливають на споживання енергії, виявляє та обґрунтовує можливості економії енерговитрат. Таким чином, енергоаудит включає оцінку енергоспоживання, встановлення потенціалу енергозбереження, складання звіту.

Цікаво, що в багатьох країнах енергоаудит субсидується державою (Бельгія, Фінляндія, Австрія, Ірландія та ін.). Субсидія може представляти собою відсоток від вартості енергоаудиту; фіксовану суму на один енергоаудит; розраховуватись за формулою залежно від багатьох факторів.

У світовій практиці використовують, в основному, дві моделі енергоаудиту: скануючий енергоаудит та аналітичний енергоаудит.

При скануючому енергоаудиті визначають зони, де є (або можуть бути) можливості економії енергоресурсів та заходи щодо економії енергоресурсів. Плюсом такої моделі є низька вартість проведення робіт, мінус – обмежені рекомендації щодо економії.

Аналітичний енергоаудит може бути вертикальний та горизонтальний. Горизонтальна модель охоплює тільки одну систему або процес та ігнорує інші системи та процеси об'єкта.

Вертикальна модель охоплює весь об'єкт як єдине ціле та дає комплексне уявлення про енергоспоживання об'єкта та всі можливості зниження енергоспоживання. Тобто вивчаються механічні, електричні системи, системи обслуговування процесів, всі процеси, що споживають енергоресурси та ін.. Крім того, всі рекомендації з енергозбереження аналізуються за критерієм рентабельності, який попередньо встановлюється. Всі заходи з енергозбереження розглядаються в декількох альтернативних варіантах.

Аналітичний енергоаудит починається, як правило, зі скануючого енергоаудиту.

На рис.1 показано етапи реалізації заходів впровадження системи енергозбереження.

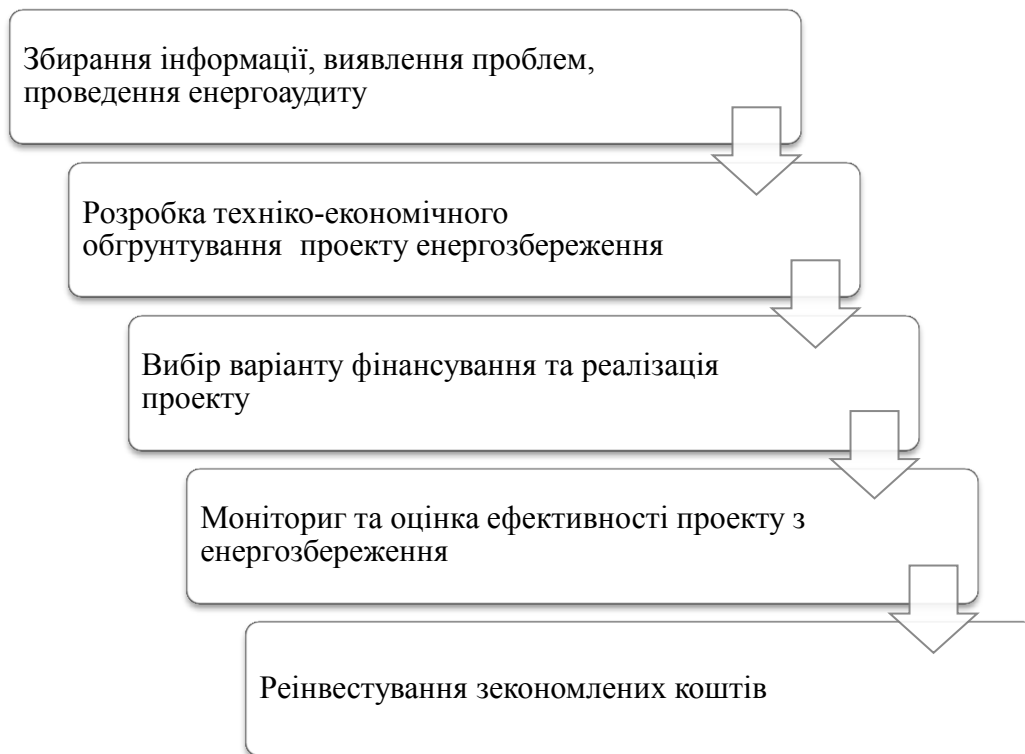


Рис.1 Етапи реалізації заходів впровадження системи енергозбереження

При виборі різних варіантів проектів енергозбереження в першу чергу потрібно визначити критерії відбору та пріоритетності. Серед таких критеріїв можуть бути окупність проекту, фінансова ефективність, комфортність, витратність, соціальний ефект та ін.. Як правило, впровадження заходів здійснюють виходячи з їх витратності – не затратні, мало затратні, затратні. Перевага надаються також тим проектам, що використовують місцеві енергоресурси.

При виборі варіантів фінансування програм з енергозбереження на початковому етапі це можуть бути кошти державного та місцевого бюджетів, позикові кошти, кошти інвесторів, що реалізують проект. Доцільно створювати фонди енергозбереження, для поповнення яких використовувати відрахування від тарифів на тепло, воду та водо забезпечення, залучення коштів населення за рахунок надання нових енергосервісних послуг. Стимулювання реалізації заходів з енергозбереження в територіальному утворенні може здійснюватися шляхом надання субсидій місцевим бюджетам на реалізацію заходів з підвищення енергетичної ефективності у зв'язку з досягненням найкращих показників в сфері енергозбереження. Для того, щоб стимулювати енергозбереження в бюджетних установах, в країнах Європи використовують механізм енергосервісних контрактів. Бюджетна установа укладає контракт з енергосервісною компанією, яка за рахунок власних коштів реалізує всі

необхідні заходи з енергозбереження. Далі з суми отриманої економії бюджетна установа розраховується з компанією за виконані роботи. Тобто такий контракт задовольняє інтересам як енергосервісної компанії, так і бюджетної установи, що отримує реальну економію коштів.

В подальшому на фінансування програми енергозбереження можуть спрямовуватися кошти застосування механізму реінвестування.

Реінвестування – це фінансування енергозберігаючих проектів шляхом використання коштів, що отримані від економії ресурсів від реалізації вже впроваджених проектів.

При використанні механізму реінвестування постає питання виокремлення, акумуляції зекономлених коштів. Простіше це робити на позабюджетному етапі реалізації енергозберігаючих проектів. При цьому важлива взаємодія усіх зацікавлених сторін для забезпечення прозорості реінвестування.

Крім очевидних прямих ефектів реалізації проектів з енергозбереження (скорочення обсягів закупівлі енергоносіїв, зниження тарифів для населення та юридичних осіб, скорочення бюджетних витрат, створення додаткових робочих місць в сфері міського господарства, підвищення якості послуг, що надаються енергопостачальними організаціями та ін.), існує багато непрямих ефектів, а саме:

- зменшення рівня безробіття;
- стимулювання до подальшого енергозбереження;
- покращення інвестиційного клімату та підвищення інвестиційної привабливості території;
- скорочення обсягів викидів забруднюючих речовин об'єктами енергетики та промисловості за рахунок зниження споживання паливо-енергетичних ресурсів після реалізації заходів з енергозбереження;
- переведення частини транспортних засобів на газ також знизить зміст шкідливих речовин в атмосфері;
- підвищення якості забезпечення населення енергоресурсами та транспортними послугами, що, в свою чергу, буде сприяти підвищенню якості життя населення та ін.

Таким чином, першочерговими заходами в сфері енергозбереження повинні бути: розробка нормативно-законодавчої бази, яка б створювала інвестиційну привабливість та можливість спрямування зекономлених коштів на подальше енергозбереження; проведення енергоаудиту та складання енергетичних паспортів; пропаганда ефективності та досягнень в сфері енергозбереження; підвищення ефективності та технічної надійності функціонування житлово-комунальних систем життєзабезпечення населення з

одночасним зниженням нераціональних витрат; розробка та впровадження енергоефективних технологій; проведення енергоекспертизи проектів будівництва та реконструкції об'єктів, технологій; оптимізація містобудівних рішень з метою підвищення енергоефективності об'єктів, процесів, технологій; передбачити ведення державного реєстру енергетичних сертифікатів, що буде сприяти систематизації, прозорості ринку; врегулювати діяльність організацій, що здійснюють роботи у сфері енергетичної ефективності будівель, чітко сформулювати перелік вимог до фахівця; необхідно прийняти комплексний закон, який буде регулювати засади по енергозбереженню та підвищення енергетичної ефективності (усі країни західної Європи просувалися шляхом розробки єдиного закону, який уніфікує всі норми, що стосуються енергоефективності).

Але в сучасних умовах розвитку, скоріш за все, підвищення енергоефективності буде досягтися за рахунок усунення безгосподарності та впровадження швидкоокупних мало витратних інвестиційних проектів. Основні фінансово-економічні механізми повинні бути спрямовані на економічне стимулювання енергозбереження. Тобто, необхідно введення економічно обґрунтованих штрафів за перевищення встановлених нормативів витрат паливно-енергетичних ресурсів або тарифів за підвищеною ставкою за перевищення нормативу витрат. Крім того, законодавчо необхідно застосовувати й інші механізми, а саме: митне регулювання в частині обмеження ввезення неефективного обладнання, додаткові ставки залежно від енергоефективності; інвестиційне регулювання в частині преференцій для проектів в сфері енергозбереження; державні закупівлі в частині включення в перелік критеріїв конкурсу коефіцієнту енергоефективності обладнання.

Особливу увагу слід приділяти питанням підвищення інвестиційної привабливості заходів і проектів в сфері енергоефективності з метою перетворення енергозбереження в ефективний вид бізнесу. Якщо спиратися на зарубіжний досвід, це може бути: використання інструментів залучення пільгових кредитів за рахунок компенсації частини відсоткової ставки, надання гарантій та інших кредитних інструментів; використання лізингових механізмів фінансування при купівлі енергоефективного обладнання; залучення коштів інститутів інвестиційного ринку.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про енергозбереження: Закон України від 01.07.1994 № 74/94-ВР [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/94>

2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України від 21.12.2010 № 2818-VI [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
3. Гелетуха Г. Чистые деньги: механизмы привлечения зарубежных инвестиций в украинские проекты энергосберегающих технологий / Г.Гелетуха, А.Филоненко, Ю.Матвеев // Деньги и технологии. - 2006. - № 6. - С. 10-14.
4. Денис О. Энергосбережения по-американски / О. Денис // Зелена енергетика. - 2006. - № 4. - С. 27-28.
5. Єгоров К. Энергосбережения - кому не вигідно? / К. Єгоров // Українська технічна газета. - 2011. - №30. - С. 5.
6. Єрмілов С. Ф. Проблеми та шляхи удосконалення державної політики України у галузі енергосбереження // Економіка України. - 2006. - № 9. - С. 4-11.
7. Каракозов О. Екологічний захист та енергосбереження в Австрії / О. Каракозов // Будівництво України. - 2003. - № 5. - С. 40-43.
8. Кириленко О.В. Энергосбережения - стратегія розвитку / О. В. Кириленко // Діловий вісник. - 2010. - № 2. - С. 8-11.
9. Куденко Г.О. Перспективи енергосбереження в житлово-комунальному господарстві України / Г. О. Куденко, Д. С. Кадермеєва // Стратегічні пріоритети. - 2006. - № 1. - С. 144-149.
10. Суходоля О. Поєднання ринкового і державного регулювання енергосбереження // Економіка України. - 2004. - № 5. - С.31-36.

#### **Аннотация**

В статье рассмотрены актуальные вопросы поиска эффективных механизмов энергосбережения в городском хозяйстве. На основе обобщения зарубежного опыта обоснованы проблемы и перспективы внедрения программ энергосбережения в городском хозяйстве

#### **Annotation**

The article deals with current issues finding effective mechanisms for energy efficiency in municipal services. Based on the generalization of international experience grounded problems and prospects of implementing energy efficiency programs in municipal