



УДК:338.439.22:620.91

С. В. Тищенко,  
к. е. н., доцент кафедри економічної теорії, Житомирський національний агроекологічний університет

## МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ДЕРЖАВНОЇ ТА КОМУНАЛЬНОЇ СФЕР

S. V. Tishchenko,  
Ph.D., assistant professor of economics, Zhytomyr National Agroecological University

### RESEARCH METHODOLOGY ENERGY SAVING OF STATE AND COMMUNAL AREAS

*Досліджено найактуальнішу проблему сучасного суспільства щодо організації раціонального енергоспоживання у місті в бюджетній та комунальній сферах. Питання ефективності енергозбереження без сумніву можна вважати головним важелем у подоланні кризи в економіці, досягнення соціальної, психологічної і політичної рівноваги у суспільстві. Охарактеризовано стан енергозабезпечення у містах бюджетної та комунальної сферах. Виявлено основні причини проблем енергозбереження організаційного характеру для установ і організацій бюджетної сфери: відсутність науково обґрунтованих норм використання ПЕР, необхідних фінансових ресурсів, економічних стимулів, недостатність усвідомлення необхідності економії споживачем чи суб'єктом господарювання; для установ комунальної сфери: відсутністю високоефективного обладнання і технологій, науково обґрунтованих норм використання ПЕР. Обґрунтовано основні напрямки енергозбереження для підприємств комунальної та бюджетної сфери.*

*Studied the most relevant problems of modern society on rational energy use in the city budget and communal areas. Question efficiency energy saving without doubt can be considered the main lever to overcome the economic crisis, the achievement of social, psychological and political balance in the society. Characterize the state of energy in urban areas and municipal budget. The basic causes of organizational problems of energy conservation for institutions and public sector organizations: the lack of science-based standards using PER necessary financial resources, economic incentives, lack of consumer awareness of the need saving or entity; institutions for communal areas: the lack of new equipment and technology, science-based standards using energy resources. The basic directions of energy savings for utilities and public sector.*

**Ключові слова:** енергозбереження, комунальна сфера, бюджетна сфера, енергоефективність, енергозабезпечення, паливно-енергетичний ресурс.

**Keywords:** energy conservation, the utility sector, public sector, energy efficiency, energy, fuel and energy resources.

**Постановка проблеми.** Різне підвищення цін на природний газ, велика енергоємність діючих технологій ускладнили роботу енергетичної інфраструктури міст. Недостатній облік та контроль при споживанні теплоенергії, енергозатратні технології, марнотратство тепла поставили на перший план питання ефективного використання палива та енергії.

Забезпечення енергетичної безпеки України в умовах ринкової економіки потребує вирішення певних стратегічних проблем, серед яких чільне місце займає проблема ефективності використання енергії. Україна більш ніж на 50 % залежить від імпорту паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР). До найактуальніших проблем сучасного суспільства належить організація раціонального енергоспоживання з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище, обачливим використанням енергетичних ресурсів за розумного та достатнього задоволення технологічних і побутових потреб громадян у всіх видах і формах енергії [1, с. 6]. Проблема ефективного використання палива, його економії без сумніву можна вважати головним важелем у подоланні кризи в економіці, досягнення соціальної, психологічної і політичної рівноваги у суспільстві. Для міст це питання є особливо гострим і актуальним.

Світовий досвід свідчить про те, що необхідність скорочення питомого споживання палива та енергії характерна не тільки для кризових ситуацій, а є об'єктивно необхідним фактором розвитку економіки, тобто питання економії палива і енергії є першочерговим в діяльності господарських організацій та органів місцевого самоуправління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми енергозбереження в бюджетній та комунальній сферах, зокрема проблеми економії енергетичних ресурсів, стали важливим предметом наукових досліджень ряду відомих вчених таких як: В.М. Амітана, В.М. Інякіна, Т.М. Качали, Н.І. Конішевої, Л.В. Кравцової, Г.О. Крамаренко, Ю.Г. Леги, В.А. Малярєнка, Г.І. Онищука, В.П. Полуянова, О.М. Тищенко, В.І. Торкатюка, Л.М. Шутенка та ін.

Метою дослідження є удосконалення теоретико-методичних досліджень щодо покращення енергозбереження об'єктів державної та комунальної сфер.

**Виклад основного матеріалу.** На сьогодні стан енергозбереження у місті в бюджетній та комунальній сферах характеризується позитивною тенденцією до скорочення питомих показників споживання енергоносіїв і комунальних послуг, що досягається за рахунок в основному адміністративних методів впливу, хоча загальний рівень їх споживання залишається серйозним. Погіршується стан основних фондів комунальних підприємств і бюджетної сфери, що спричиняє надмірне споживання енергоресурсів і комунальних послуг. Значна частина інженерних мереж і комунікацій перебуває в незадовільному стані. Ситуація ускладнюється ще й тому, що всі види планово-запобіжних ремонтів через відсутність коштів виконуються несвоєчасно і в недостатньому обсязі. Високий рівень зношеності інженерної інфраструктури комунальних підприємств та недорозвиненість ринку комунальних послуг призводить до значних втрат води і теплової енергії і створює умови для можливих техногенних

аварій з непередбачуваними наслідками, а також забруднення навколишнього середовища шкідливими викидами.

Найбільша частка викидів природного газу припадає на діоксид вуглецю - 75,4 % від сумарних викидів в 1990 р. Викиди метану в 1990 р. становили 17,7 % , а закису азоту - 6,9 %. У 2007 р. пропорція практично збереглася - 75,5 % , 18,4 % і 6,1 % для діоксиду вуглецю, метану та окису азоту відповідно. Найбільший внесок у загальні викиди ПГ в Україні вносить сектор енергетики. Його частка в сумарних викидах за період 1990-2007 рр. в різні роки становила від 76 до 86 %. Скорочення викидів в секторі енергетики в 2007 р. порівняно з 1990 р. було одним з найбільших серед інших секторів ( більш різке скорочення викидів природного газу спостерігалось тільки в секторі сільського господарства) і склало 56 % з 685,5 до 299,7 млн. т CO<sub>2</sub> –екв [2, с. 15].

Зокрема, вихлопні гази, що містять окиси сірки та азоту, за прогнозами спеціалістів, є одним з вагомих чинників, які у недалекому майбутньому можуть спричинити глобальне потепління. Це призведе до перетворення на пустелі та напівпустелі основних родючих земель планети, в результаті чого можливе виникнення продовольчої кризи, голоду та масових міграцій населення [4, с. 263].

Основними причинами, що перешкоджають забезпеченню збалансованого сталого розвитку енергозбереження в містах є нестабільність соціально-економічних умов у державі, відсутності інтегрованої виконавчої вертикалі управління енергозбереженням і державної концепції енергозбереження, недосконалість законодавчого і нормативного забезпечення, недосконалість правових, організаційних, економічних засад діяльності органів виконавчої влади щодо формування повноцінного енергоощадного середовища.

Для установ і організацій бюджетної сфери, як і для інших галузей господарювання характерні відсутність науково обґрунтованих норм використання ПЕР, необхідних фінансових ресурсів для впровадження енергозберігаючих заходів, економічних стимулів для зменшення споживання енергії, а також фактор недостатнього усвідомлення необхідності економії електроенергії, тепла, газу, води кожним споживачем чи суб'єктом господарювання.

Основними заходами з енергозбереження в даній сфері є :

- удосконалення обліку і контролю витрат енергоресурсів в поєднанні з впровадженням систем автоматичного регулювання споживання теплової енергії;
- заміна ламп розжарювання, а також люмінесцентних світильників застарілих конструкцій з низькоефективними і ненадійними пускорегулюючими пристроями на енергозберігаючі компактні люмінесцентні лампи (економія до 50 % електроенергії) ;
- заміна старого сантехнічного обладнання, реконструкція водорозбірної арматури, ізоляція труб ;
- заміна існуючого затратного енергетичного обладнання (електричні плити, холодильники, морозильні камери та ін.) на енергоощадне;
- зменшення витрат тепла за рахунок ремонту і утеплення вікон та дверей за допомогою силіконового ущільнюючого профілю, часткова заміна старих віконних блоків на сучасні металопластикові;
- об'єднання в єдину автоматизовану систему обліку енергоносіїв об'єктів бюджетної сфери;
- запровадження енергоменеджменту, що забезпечує зниження споживання енергоресурсів на 10-15%;
- розробка та доведення до установ і організацій бюджетної сфери норми питомих витрат електричної та теплової енергії;

Сьогоднішній стан підприємств комунальної сфери характеризується відсутністю високоефективного обладнання і технологій, науково обґрунтованих норм використання ПЕР. Виробництво більшої частини продукції здійснюється за рахунок підвищених питомих витрат енергоресурсів, питома вага яких у собівартості сягає 20-50%, що у декілька разів перевищує аналогічні показники у розвинутих країнах. Це призводить до необґрунтованості тарифів та цін на продукції і види послуг цих підприємств.

Головними напрямками енергозбереження для підприємств комунальної сфери є наступне:

- впровадження норм питомих витрат енергоносіїв на одиницю виробленої продукції і здійснення контролю за ними;
- виведення з технологічних процесів енергоємного обладнання;
- зниження енергоємності продукції, що виробляється підприємствами;
- забезпечення більш ефективного режиму експлуатації обладнання.

Існуючий стан економіки не дозволяє розраховувати у найближчий період на вкладання суттєвих коштів у технічне переоснащення виробництва та запровадження енергоефективних технологій. У цих умовах першочерговим етапом зменшення споживання енергоресурсів є доведення їх витрат до мінімального рівня, що відповідає існуючому на даний момент технічному оснащенню галузей економіки. Це передбачає зменшення непродуктивних витрат, тобто ліквідацію перевитрат та просто крадіжок енергоресурсів, зменшення рівня витрат. Потенціал енергозбереження за рахунок непродуктивних витрат є значним, за різними оцінками сягає 30-50% теперішнього енергоспоживання [5, с. 300]. Реалізація цього потенціалу разом зі запровадженням маловитратних заходів з енергозбереження може дозволити суттєво зменшити витрати на енергоносії і заощадити кошти для впровадження енергоефективної техніки і технологій. Основними передумовами зменшення непродуктивних витрат є (рис. 1):

- створення управлінської вертикалі з енергозбереження;
- підготовка спеціального кадрового потенціалу;
- якісне інформаційне забезпечення.

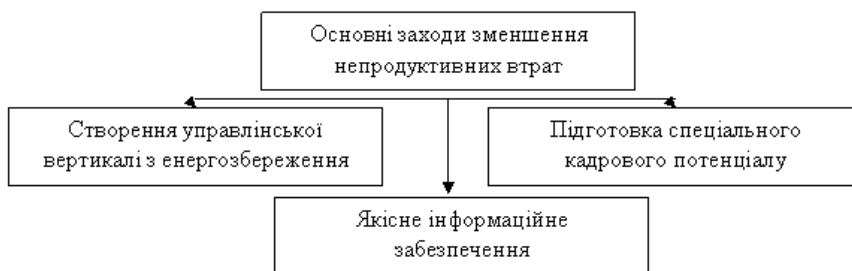


Рис. 1. Передумови зменшення непродуктивних витрат

Отже, зменшення непродуктивних витрат енергоресурсів може бути досягнуто, у першу чергу, організаційними заходами, для реалізації яких необхідно створити відповідну структуру управління енергозбереженням, з одночасним запровадженням на підприємствах бюджетної та комунальної сфери системи енергетичного менеджменту (управління енерговикористанням).

Така система управління могла б виконувати наступні функції (рис. 2):

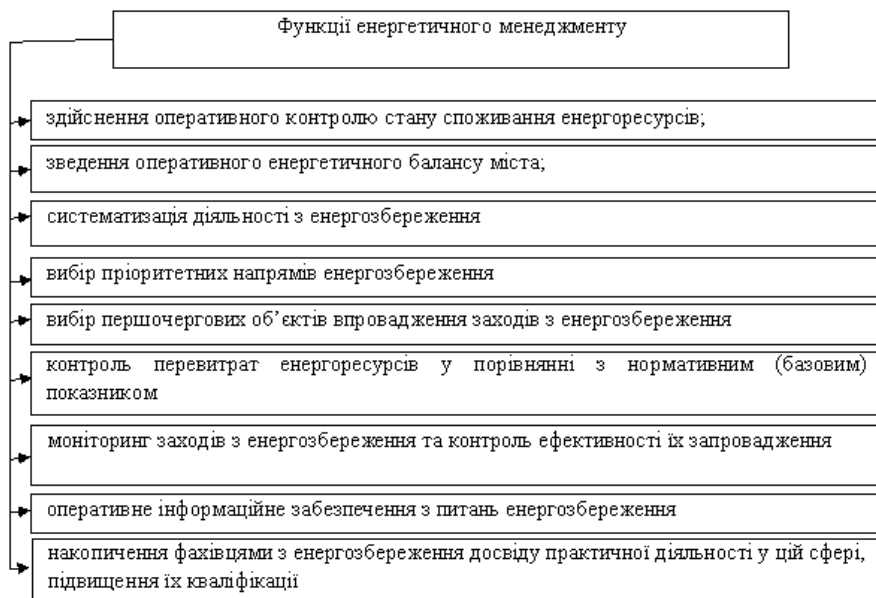


Рис. 2. Основні функції енергетичного менеджменту

Основною функцією енергоменеджерів відділу енергозбереження є запровадження системи енергетичного менеджменту, яка передбачає (рис. 3):

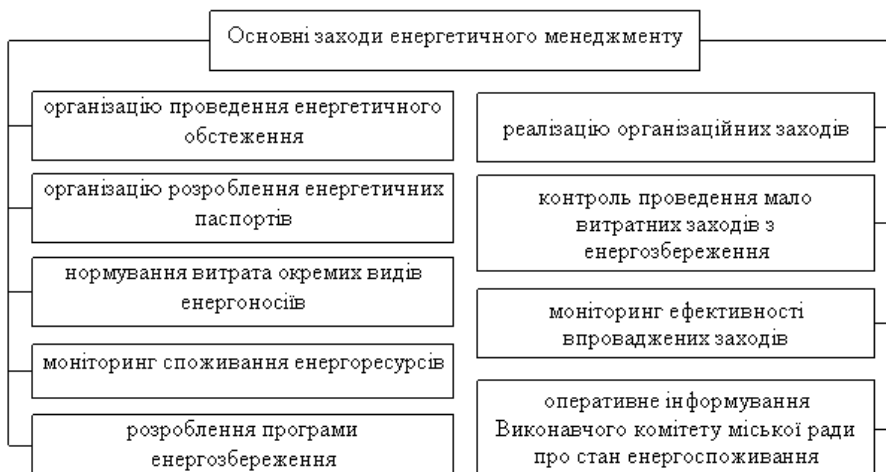


Рис. 3. Система енергетичного менеджменту

Для здійснення оперативного (щоденного, тижневого, місячного) контролю за станом споживання енергоресурсів та зведення оперативного енергетичного балансу міста відділ (управління) енергозбереження регулярно отримує інформацію про енергоспоживання підзвітних об'єктів [4].

Наведена система управління потребує відповідної інформаційної підтримки щодо правової бази енергозбереження, нормативних документів, характеристик енергоефективних технологій, методів, пристроїв, установок, конструкцій, матеріалів тощо.

Ефективне функціонування системи управління енергозбереженням може бути досягнуто за відповідного кадрового забезпечення – наявності спеціалістів з енерговикористання та необхідного рівня кваліфікації адміністративно-управлінського персоналу, діяльність якого пов'язана з використанням паливно-енергетичних ресурсів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Основними заходами для покращення енергозбереження об'єктів комунальної та бюджетної сфер є визначені чіткі організаційні дії міської ради та її виконкому на створення умов ефективного проведення робіт з енергозбереження. Основною причиною гальмування розвитку енергозбереження є відсутність механізму заохочення до виконання, правової підтримки покращення інвестиційного клімату, та пересічної думки про те, що такі заходи повинні фінансуватися з бюджету. Таким чином, запропоновані заходи щодо впровадження енергетичного менеджменту дадуть можливість оцінити сучасний рівень енергозабезпечення державної та комунальної сфер, вчасно виявити недоліки та вчасно їх усунути.

#### Література.

1. Енергозбереження в Україні: правові аспекти і практична реалізація. – Рівне: видавець О.Зень, 2011. 48с.
2. Третье, Четвертое и Пятое Национальные сообщения Украины по вопросам изменения климата подготовлены на выполнение статей 4 и 12 Рамочной Конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [file:///D:/sveta%2021.03.2014/ukr\\_nc5rev%20\(zrobity%20rak%20po%20Житомиру\)%20\(1\).pdf](file:///D:/sveta%2021.03.2014/ukr_nc5rev%20(zrobity%20rak%20po%20Житомиру)%20(1).pdf)
3. Суходоля О.М. Ефективність використання енергоресурсів та реалізації енергозберігаючих заходів в Україні / О.М.Суходоля. – К: ЧЕЗ, 2007. – 140 с.
4. ДСТУ 4715:2007 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Склад та зміст робіт на стадії впровадження системи енергетичного менеджменту. Розробники: А. Буткевич, Ю. Нуждіна, В.Розен, П. Розен, О. Соловей, А. Чернявський, Л. Шульга, Ю. Шульга. К.: ДержспоживстандартУкраїни, 2007. – 14с.
5. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Загальні засади енергозбереження / За ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія. — К.: Академперіодика, 2006. — Т. 1. — 510 с., Зл. іл.

#### References.

1. Energy conservation in Ukraine: legal aspects and practical implementation, (2011) – Rivne: publisher O.Zen., p.48.
2. Third, fifth and Chetvertoe Natsyonalnye Messages Ukraine on Question Changes in the climate podhotovleny Execution of Articles 4 and 12 of the UN Ramochnoy this Convention against Changing the climate and articles 7 Kiotsky report. available at: [file:///D:/sveta%2021.03.2014/ukr\\_nc5rev%20\(зробити%20так%20по%20Житоміру\)%20\(1\).pdf](file:///D:/sveta%2021.03.2014/ukr_nc5rev%20(зробити%20так%20по%20Житоміру)%20(1).pdf).
3. Sukhodola O.M. (2007), “*Efektivnist vikoristannya energoresursiv that realizatsii energozberigayuchih No. Bid initiator in Ukraïni*” [Energy efficiency and energy saving measures in Ukraine] / O.M.Suhodolya. K.: CEZ, - p.140.
4. ISO 4715:2007 Energy. Systems, energy management industry. Structure and content of the work on the stage of implementation of energy management (2007), Developers: A. Butkevych, J. Nuzhdina, V. Rozen, P. Rosen, A. Solovey, A. Cherniavskiy, L. Shulga, Y. Shulga, K.: Derzhspozhyvstandart Ukrayiny, p.14.
5. Zhovtyansky VA and Kulik M.M. and Stohniya B.S. (2006), *Strategiya energozberzhennya v Ukraine: Analitichno-dovidkovi materiau v 2x tom.: Zagalni zasady energozberzhennya* [The strategy of energy saving in Ukraine: Analytical reference materials in 2 volumes: General Principles of energy conservation] (2006), K.: Akadempriodika., - Vol 1. 510 p.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"