

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ В УКРАЇНІ

© Коpecь Г.Р., 2004

Розглядаються проблеми енергоефективності в Україні згідно з концепцією сталого розвитку, а також проблеми муніципальної енергоефективності, причини та перешкоди, що блокують її активніше впровадження.

The article is dedicated to problems of energy efficiency in Ukraine according to concept of sustainable development. The problems of municipal network of energy efficiency are considered. Block factors of active implementation of energy efficiency projects are analyzed.

Постановка проблеми. Дієвим варіантом виходу економіки України з кризового стану є максимальне використання її внутрішніх ресурсів. Зокрема до них відноситься ефективне використання енергетичних ресурсів кожного регіону. Ефективному використанню енергоресурсів сприяє закінчення розпочатої приватизації об'єктів енергетичної сфери, вдосконалення податкового та фінансово-кредитного законодавства, подальшого розвитку бюджетного процесу, вдосконалення регіонального менеджменту, організації нових форм господарювання, використання сучасних методів маркетингу, просування енергозощаджуючих технологій, матеріалів, товарів і послуг на ринок.

Вдосконалення управління енергетичними ресурсами є важливим завданням, що зумовлено залежністю України в отриманні необхідного обсягу енергоресурсів та постійним підвищенням їх вартості. Енергоефективність передбачає вирішення широкого кола проблем та практичних заходів, пов'язаних з ефективним використанням енергії у промислово-виробничому комплексі, на державних та приватних підприємствах виробничої та невиробничої сфери, а також у муніципальному господарстві міст України. Енергоефективність передбачає економічну ефективність більш раціонального споживання енергії, яка не впливає на зниження виробничо-господарських показників і комфорту у будівлях та приміщеннях. Енергоефективність сприяє наповненню державного та місцевого бюджетів, зниженню собівартості продукції та послуг, створенню кращих умов праці для людей.

На промислових підприємствах енергоефективність ґрунтується на циклічному здійсненні енергоменеджменту на основі постійного обліку та аналізу спожитих енергоресурсів, енергоаудиту, впровадженні енергозощаджуючих технологій, розробці конкретних шляхів і напрямків ефективного споживання енергетичних ресурсів. Ці заходи зменшують питому енергоємність продукції (послуг). Ефективне споживання енергії повинно бути передбачено ще при будівництві, а також утриманні та модернізації виробничих приміщень, впровадженні енергозощаджуючого обладнання, приладів та апаратури, здійсненні енергозощаджуючих заходів, що зменшує загально-виробничі, загальногосподарські та інші витрати підприємств при випуску продукції. Цьому також сприяє проведення енергетичної експертизи при будівлі виробничих споруд та впровадження нових технологій. Всі вказані заходи зумовлюють зниження собівартості продукції та покращують фінансово-господарські показники підприємств.

Енергоефективність завжди має соціально-економічну направленість, сприяє покращанню комфорту і умов праці людей, що підвищує продуктивність їх роботи.

Аналіз останніх досліджень і результатів. Серед міжнародних та вітчизняних інституцій, які активно займаються фінансуванням, інформаційним ознайомленням, розробкою практичних механізмів, пов'язаних з енергоефективністю, необхідно назвати:

–Світовий банк, Європейський банк реконструкції і розвитку (згідно з „Планом заходів підвищення ефективності споживання енергії для України”), Агенція США з міжнародного розвитку;

–національні та регіональні неприбуткові організації та центри з енергоефективності ЕнЕфект (Болгарія), PNEC (Польща), SEVEп (Чехія), Alliance to Save Energy (США);

–Муніципальна мережа ефективного використання енергії (Municipal Network for Energy Efficiency), яка здійснює програми з розробки та інформаційного забезпечення енергоефективних проектів у різних регіонах, враховуючи їхні можливості та ресурси;

–мережа RENEUER у Південно-Східній Європі, яка зараз активно розвивається. Вона сприяє реформуванню політики країн шляхом заохочення урядів до надання містам більше повноважень для забезпечення доходів та контролю власних витрат, покращання інфраструктури, проведення муніципального навчання, що дає змогу врегулювати питання власності об'єктів комунального господарства, визначити інвестиційні пріоритети, надання містам дозволу розпоряджатися коштами, отриманими від інвестицій в енергозбереження;

–Фонд ФЕДРЕ (програма 2002 – 2003 року включала забезпечення контактів з перспективного залучення інвестицій у Львівську область України);

–Міжнародний інститут збереження енергії (МІЗЕ), який приділяє велику увагу розвитку механізмів фінансування муніципальних проектів з енергозаощадження, впровадженню новітніх альтернатив банківського кредитування, яке часто є занадто складним для міст та вимагає значних коштів. На особливу увагу заслуговують запропоновані схеми лізингу, отримання кредитів від постачальників обладнання, випуску облігацій муніципальних компаній, отримання позик від національних фондів;

–Державний комітет з енергозаощадження, Асоціація енергосервісних компаній (АЕСКО), Центр енергоменеджменту, Асоціація міст України та громад, ТОВ „Центр досліджень: Енергетика і політика”, АК „КИЇВЕНЕРГО” тощо. Проблемами енергоефективності займаються вчені і практики: Вексей Е., Гула А., Колодзійчик В. (вдосконалення муніципального енергоменеджменту, Польща), Дідушкова М., Вотапек М., Земан І., Сохор В. (впровадження енергоефективних проектів, Чехія), Тімпе К., Люкінг Г., Меессен Г. (Німеччина), Хенсен Ш., Лью В., Мілс Д., Сласс М. (удосконалення обліку, впровадження інвестиційних аудитів та перформанс-контрактів, США), Андрійчук І., Головка С., Гаманюк Л., Демченко М., Задорський В., Кирик С., Козоріз Г., Костін Ю., Мамалига В., Миколаєнко В., Морофіянець Б., Пархоменко В., Рубан М., Романов А., Стрелков М., Стремоухова О., Федосенко Д., Чопик А., Яцьків В. (Україна) та інші [3, с. 100].

Постановка задач. Обґрунтовується необхідність здійснення енергоефективності через наявність економічного, соціального та екологічного ефектів при проведенні енергозаощаджуючих проектів. Доведено особливу актуальність впровадження енергоефективних проектів і заходів у бюджетних установах та комунальному господарстві міст у зв'язку з особливостями їх фінансування, нестачею бюджетних коштів та необхідністю дотримання ними відповідних стандартів надання послуг мешканцям. Узагальнено несприятливі фактори впровадження енергозаощаджуючих заходів на регіональному рівні. Важливим для усвідомлення необхідності здійснення енергоефективності муніципальною владою та управліннями регіонального рівня є практичне впровадження енергозаощаджуючих заходів. Тому у цьому дослідженні показана ефективність енергоспоживання на одному з об'єктів комунальної власності м. Львова, чим доведено економічну доцільність впровадження таких проектів в інших містах України.

Виклад основного матеріалу. У сфері фінансово-кредитної і податкової політики виявляється неузгодженість і суперечливість механізму взаємодії між законодавчими і виконавчими органами, центральними і регіональними структурами, органами місцевого самоврядування. Але фінансова стабільність в Україні повинна базуватися на стабільності фінансового стану об'єктів господарювання, юридичних осіб та домашніх господарств [1, с. 6]. Причому зміни у фінансово-кредитній політиці держави потрібні у напрямку лібералізації умов для надання кредитів малим і середнім підприємницьким структурам, енергосервісним компаніям зниження кредитних ставок при одночасному посиленні механізмів, спрямованих на забезпечення повернення кредитів.

Вирішення проблем енергоефективності на регіональному рівні ґрунтується на нормативно-законодавчій базі, яка включає Конституцію України, Бюджетний Кодекс України, Закон України “Про бюджетну систему України”, Стратегію економічного і соціального розвитку України на 2000–2004 роки, Закон України “Про енергозаощадження”, Положення про державну експертизу з енергозаощадження та інші законодавчі акти.

Економічною основою здійснення політики енергозаощадження є прийнятий Державний бюджет та самостійність регіональних бюджетів, що входять до загальної бюджетної системи України. Отже, реформа системи формування місцевих бюджетів та міжбюджетних відносин є передумовою для здійснення ефективної ресурсозаощаджуючої політики у регіоні на основі змін у підході до розподілу і витрачання фінансових ресурсів держави і місцевого самоврядування на принципах децентралізації повноважень та підвищення відповідальності за виконання державних функцій. Але на цьому етапі самостійні згідно з законодавством місцеві бюджети часто залежать від рішень обласних, міських і районних рад.

Фахівці звертають увагу на несприятливі чинники, які перешкоджають впровадженню енергоефективних заходів на регіональному рівні [2, с. 13]:

- неузгодженість та нечіткість чинного законодавства щодо розподілу бюджетних ресурсів держави між бюджетами усіх рівнів, періодична зміна порядку зарахування до місцевих бюджетів частини загальнодержавних податків та зборів, гострота бюджетних взаємовідносин між обласними радами та органами місцевого самоврядування;

- відсутність бюджетного перспективного планування щодо нарощування дохідної бази та мобілізації додаткових резервів наповнення бюджету;

- відсутність мотиваційного механізму заохочення сплати податків через відсутність реального спрямування сплачених коштів в економіку регіону (території).

Несприятливість вказаних чинників значною мірою може бути зменшена в результаті впровадження механізму відновного фінансування при реалізації енергоефективної регіональної політики. Він передбачає наявність певних етапів створення та реалізації механізму відновлюваного фінансування енергоефективних проектів для бюджетних установ, який дає змогу залучати зовнішні кредитні ресурси під їх реалізацію [3, с. 102 – 103].

Ефективність впровадження енергозаощаджуючих проектів у регіоні пов’язана з інвестуванням коштів, пошуком фінансових партнерів при впровадженні цих проектів. Інвестування в енергозаощадження значною мірою збільшує ефективність фінансових механізмів приватних підприємств, об’єктів комунальної сфери, а також ефективність використання коштів індивідуальними споживачами теплової енергії.

Важливою передумовою впровадження енергоощадних проектів є встановлення теплотічильників, яке значною мірою зумовлює зміну поведінки споживачів на енергоощадну. Перехід від загального до індивідуального обліку теплової енергії знижує енергоспоживання приблизно на 30 %. Воно відбувається швидкими темпами упродовж двох років після переходу до індивідуального обліку і зберігається у наступні роки. Запровадження обліку споживання енергії є початковою умовою енергоефективної поведінки, посилення мотивації споживачів для здійснення інвестицій в енергоощадні заходи. Низька ціна теплової енергії у 60 – 70-х роках ХХ ст. зумовлювала необов’язковість встановлення теплотічильників. Із істотним зростанням вартості енергії та палива виникла необхідність вибору здійснення можливих енергоефективних проектів і заходів на основі ретельного проведення енергоаудиту.

Цікавим є досвід здійснення енергозаощаджуючих проектів у місті Львові, де було реалізовано демонстраційний проект для впровадження енергоефективних заходів у школі (1997 – 2000 рр.). У 1997 році керівництво міста Львова розробило і почало активно втілювати в життя програму оснащення тепловими лічильниками бюджетних установ. В рамках цієї програми практично в усіх школах міста, під’єднаних до мережі централізованого постачання тепла, були змонтовані теплові лічильники і місцева влада врешті-решт отримала інформацію про реальні обсяги споживання тепла у цих об’єктах. Розрахунок за спожите тепло на підставі показів

лічильників спонукав міську владу розпочати пошук шляхів до більш ощадливого використання енергії. Зацікавленість влади у технологіях, які уможливають підвищити ефективність використання енергії та енергоносіїв у комунальному господарстві, і зокрема у будівлях, знайшла розуміння і підтримку з боку Агентства США з міжнародного розвитку та американської неприбуткової організації Альянс за збереження енергії. Цими організаціями було запропоновано в одній із шкіл міста Львова реалізувати демонстраційний проект, який би дав змогу на практиці переконатися в ефективності застосування сучасних енергоощадних технологій. Робота над втіленням демонстраційного проекту розпочалась у листопаді 1997 року. Зусиллями українських та американських експертів було проведено обстеження більшості шкільних будівель, які мали проблеми із належним комфортом у навчальних приміщеннях. За результатами обстеження навчальний корпус школи-інтернату №1 було обрано місцем для реалізації проекту. Провівши експертизу навчального корпусу школи та її внутрішніх систем, було запропоновано виконати три види робіт: змонтувати систему автоматичного регулювання подачі теплоносія в будівлю; провести ремонт та реставрацію вікон; ущільнити відремонтовані вікна за сучасними технологіями.

Передбачалось, що економія теплової енергії від цих заходів може сягати 40 % від початкового рівня споживання. Було досягнуто домовленостей, що Агентство США з міжнародного розвитку профінансує роботи, пов'язані з встановленням системи регулювання подачі теплоносія та ущільнення вікон у будівлі, а міськвиконком заопікується роботами з ремонту та реставрації вікон.

На етапі проектування, монтажу та налагодження системи регулювання значну допомогу надали спеціалісти Львівтеплоенерго – організації, яка постачає тепло у школу. В результаті спільних зусиль технічних консультантів Альянсу за збереження енергії та інженерів Львівтеплоенерго було створено проект комп'ютеризованого вузла для регулювання подачі теплоносія в будинки. Ця система дає змогу підтримувати задану температуру в класах під час навчання і переходити на понижений температурний режим у неробочий час. Особливістю технічного вирішення системи було те, що її встановлення не потребувало розділення мереж постачальника і споживача тепла, а відтак її вартість була значно нижчою за аналоги, які потребують монтажу обмінників тепла у місці розділення мереж. Система такого типу монтувалась у комунальній будівлі вперше. Після монтажу і налагодження вузла тепловим лічильником було зафіксовано зменшення споживання тепла в середньому на 26 %. При цьому відразу ж було вирішено проблему перегріву класних приміщень у сонячні дні на початку та наприкінці опалювального сезону.

Перший відчутний успіх у модернізації системи опалення в школі підштовхнув міську владу до рішучіших дій у пошуку фінансів для проведення ремонту та часткової реставрації вікон. При виконанні цього етапу робіт було повністю усунуто старі нашарування фарби, відремонтовано усі дерев'яні елементи та замки, проведено заміну розбитих шиб, а місця прилягання віконних шиб до рам загерметизовано силіконом. У листопаді 1998 року було в основному завершено ремонтні роботи для трьохсот вікон у школі.

Для ущільнення дерев'яних вікон було запропоновано застосувати технологію довготривалого ущільнення вікон синтетичними стрічковими матеріалами, які довели свою ефективність у сусідній Польщі. За цією схемою в місцях прилягання віконного короба та рами було зроблено спеціальні пази, в які запресовано силіконову стрічку спеціального профілю. Відтак було повністю перекрито шлях до проникнення повітря та вологи через нещільне прилягання окремих елементів вікна. В процесі підготовки до виконання робіт з ущільнення вікон у школі група технічних спеціалістів зі Львова пройшла у Польщі спеціальне навчання, організоване Краківським відділенням Польської фундації ефективного використання енергії (PNEC). Після повернення до Львова ці техніки ущільнили всі вікна у школі. Роботи з ущільнення вікон були завершені у січні 1999 року.

Після завершення цього останнього етапу робіт весь комплекс рекомендацій щодо енергоефективної модернізації школи було втілено в життя. Коли настала пора перевірки прогнозів експертів щодо обсягу заощадженої енергії та рівня теплового комфорту у навчальних класах, прийшло усвідомлення того, що місцева влада в Україні не має жодних методик для оцінки ефективності споживання теплової енергії будівлями, які б уможливлювали відділити вплив

погодних чинників від наслідків реалізації енергоощадних заходів у цих будівлях. Щоб вирішити цю проблему довелось вдаватись до іноземного досвіду. У жовтні 2000 року Альянсом за збереження енергії та американською корпорацією “Технології для громади” був організований спеціальний семінар у Львові, на якому представники американських муніципалітетів поділились досвідом організації управління споживанням енергії у комунальних будівлях. Одна із запропонованих методик аналізу була пристосована до українських стандартів. За допомогою цієї модифікованої методики було проаналізовано споживання теплової енергії у навчальному корпусі школи-інтернату за останні чотири роки і виконано порівняльний розрахунок обсягів споживання енергії стосовно до базового 1997 року [4]. При цьому відмічено такі позитивні тенденції у показниках енергоефективності. Відносні середньорічні показники, які характеризують ефективність споживання теплової енергії навчальним і спальним корпусами у 2000 р. порівняно з 1997 р.:

– зменшення споживання тепла в розрахунку на 1 кв. м опалювальної площі у навчальному корпусі школи – 44 %; у спальному корпусі – 25 %;

– зменшення вартості середньорічних витрат на обігрів 1 кв. м опалювальної площі навчального корпусу – 42 %; спального корпусу – 8 %;

– зменшення показника приведенного питомого теплоспоживання для навчального корпусу – 32 %; спального корпусу – 22 %.

Важливим є те, що енергоефективність завжди має неабиякий соціальний ефект. До початку проекту від школярів та персоналу школи надходили численні нарікання на протяги та низьку температуру повітря в класах. З іншого боку, управління освіти було стурбоване великими обсягами щомісячного споживання тепла, які фіксувалися тепловим лічильником. Тож учасникам проекту довелось розв'язувати надзвичайно складне завдання – досягти істотного зменшення споживання енергії і одночасно підвищити рівень теплового комфорту у навчальних класах. Науково обґрунтований вибір заходів дав змогу істотно поліпшити рівень комфорту у навчальному корпусі школи. Повністю зникли скарги вчителів та учнів на протяги у приміщеннях. І дорослі, і діти на собі відчули переваги використання автоматизованої системи регулювання в період навчання, яка уможлиблює утримувати на постійному рівні комфортну температуру у навчальних класах за будь-яких погодних умов. Останній чинник був належно оцінений шкільними медиками. Проаналізувавши статистичні дані за останні роки, медичні працівники школи-інтернату виявили суттєве зниження гострих респіраторних захворювань серед школярів. Наявність подібних систем в школах сприяє зміцненню здоров'я дітей і покращує їх працездатність на уроках. Цей медичний аспект енергоефективної модернізації будівель було представлено в спеціальній доповіді на десятому з'їзді лікарів-педіатрів України.

Висновки. Результати аналізу двох дуже подібних за своїми характеристиками будівель, які належать Львівській школі-інтернату, переконливо засвідчують, що економія енергії у навчальному корпусі не є випадковим збігом обставин, а є об'єктивним наслідком втілених в життя енергоощадних заходів. Розрахунки, виконані експертами Альянсу за збереження енергії та науковцями „Львівської політехніки” на основі фактичних даних, повністю підтвердили прогнозні оцінки очікуваних обсягів економії енергії на стадії вибору енергоефективних заходів.

Апробовані у Львівській школі-інтернаті підходи до проведення енергоефективної модернізації шкільних будівель зацікавили представників органів місцевої влади з інших регіонів України. У відповідь на це Агентство США з міжнародного розвитку виділило кошти для реалізації подібних проектів у інших містах впродовж 2000 – 2001 років. Тож від початку 2000 року здійснюється реалізація подібних демонстраційних проектів в Івано-Франківську, Луцьку, Славуті, Тернополі, Харкові та Хмельницькому.

Впровадження заходів з енергоефективності вимагає відповідного фінансування і кредитування. Забезпеченню ефективності кредитування у сфері енергозаощадження сприятиме створення інформаційних банків, у яких акумулюватиметься інформація про вітчизняні та зарубіжні фірми, корпорації, підприємницькі структури, їх фінансовий стан та кредитоспроможність [1, с. 7]. У цих

банках є необхідною наявністю інформації про вітчизняні і зарубіжні організації, енергосервісні та інші компанії, які можуть впроваджувати заходи з енергоефективності.

1. Долішній М.І. Проблеми податкової, фінансово-кредитної політики в Україні та їх розв'язання // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Податкова та фінансово-кредитна політика держави і механізми її реалізації в регіонах України. Вип. XXIV.– НАН України. Інститут регіональних досліджень. – Львів, 2001. – С. 3-7. 2. Петрук С. Фінансово-економічна політика регіонів // Там само. – С. 10–18. 3. Копець Г.Р. Впровадження механізму відновлюваного фінансування енергоефективних проєктів для бюджетних установ // Вісник Національного університету „Львівська політехніка” „Проблеми економіки та управління”. – 2003. – № 484. – С. 99 – 104. 4. Копець А.С., Копець Г.Р. Підвищення ефективності використання енергії у шкільній будівлі із застосуванням сучасних технологій // Аспекти самоврядування.– 2001. – № 9. – С. 36–39.

УДК 658.589

Л.І. Мороз, І.Б. Хома*

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра менеджменту організацій,
*кафедра фінансів

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ В ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ

© Мороз Л.І., Хома І.Б., 2004

Розглянуто теоретичні та практичні аспекти визначення оптимальної величини витрат на інноваційну діяльність та проведено їх практичну оцінку.

The theoretical and practical aspects of the determination of optimum quantity of expenditure on the innovation activities were considered and their practical estimation was conducted.

Постановка проблеми. Сучасні ринкові умови вимагають від підприємств підвищення ефективності виробництва на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, ефективних форм господарювання, раціонального управління усіма ланками виробництва.

Аналіз вітчизняних підприємств, в основу діяльності яких покладено інноваційну стратегію, свідчить про те, що впровадження інновацій, навіть в умовах кризи, має позитивний вплив на ефективність виробництва. Виходячи із складності економічних процесів, виникає необхідність наукового підходу до аналізу, розробки і впровадження сучасних ринкових технологій, інноваційної діяльності підприємств та управління витратами в них.

Аналіз останніх досліджень і результатів. Проблеми аналізу, оцінки та управління інноваційною діяльністю відносяться до важливих задач управління підприємством [1–3]. На сьогоднішній день стан інноваційної діяльності в Україні визначається як кризовий і такий, що не відповідає сучасному рівню інноваційних процесів у промислово розвинених країнах та потребам суспільного розвитку. Інноваційна діяльність є не простим об'єктом управління, вона вимагає чіткої постановки задачі, побудови механізму прийняття рішень з використанням як прикладних, так і фундаментальних наук і знаходження реальних шляхів щодо впровадження сформованої інноваційної системи у виробничий процес.

Незважаючи на широкий науковий інтерес до управління інноваційною діяльністю як за кордоном, так і в Україні багато проблем залишається недостатньо вирішеними, а втілення у практику економіко-математичних методів є важким завданням.