

УДК 336.77 (477)

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЧЕРЕЗ КРЕДИТНО-ФІНАНСОВІ УСТАНОВИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*П. Виговський, аспірант  
Львівський національний аграрний університет*

**Ключові слова:** енергозбереження, програма енергозбереження, механізм компенсації кредитних ставок, кредит.

Розглянуто питання реалізації програми енергозбереження через кредитно-фінансовий механізм. Проаналізовано основні чинники, що впливають на ефективність програми та можливості її використання в сільському господарстві. Запропоновано методику розрахунку корисного ефекту кредиту «енергозбереження».

**Постановка проблеми.** Енергоефективність та енергозбереження є пріоритетними напрямками енергетичної політики більшості країн світу. Це зумовлено вичерпанням невідновлюваних паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), відсутністю реальних альтернатив їх заміни, наявністю ризиків у їх виробництві і транспортуванні. Останній часом ці чинники набувають все більшого значення у зв'язку із загальною нестабільністю в регіонах видобутку ПЕР, напругою на паливно-ресурсних ринках і несприятливими прогнозами щодо подальшого зростання цін на енергоресурси. Розвинені країни світу, передусім країни ЄС, які вже досягли значних успіхів у вирішенні проблем енергоефективності, продовжують пошук нових джерел енергозабезпечення та розробку заходів щодо енергозбереження, що є позитивним прикладом для України.

На сучасному етапі розвитку народного господарства економія паливно-енергетичних, матеріальних, трудових та інших ресурсів є найважливішим завданням. Особливу роль відіграє економія енергії, яка бере участь у формуванні будь-якого корисного цільового ефекту (продукту, роботи тощо). На сьогодні питома енергоємність ВВП перевищує відповідні показники розвинених країн у 9-10 разів, у т.ч. в сільському господарстві в 3-4 рази. Якщо Японія на \$1 виробленого ВВП витрачає 370 г умовного палива, США – 600 г, то Україна – 4,7 кг. У зв'язку з цим виникає потреба в розробці сучасних технологій та вживанні організаційно-технічних та економічних заходів з економії енергії. Усі ці заходи потребують докладного економічного обґрунтування здійснення інвестицій у них. Причому для заходів, пов'язаних із реалізацією інновацій в галузі, які вимагають значних капітальних вкладень, неможливо обмежуватися старим механізмом обґрунтування раціонального їх використання, що досі має місце, а слід

використовувати спеціальні методи оцінки ефективності з урахуванням ризику і невизначеності. Така ситуація потребує глибокого дослідження в галузі сучасних підходів до економічного обґрунтування інвестицій в енергозбереження. Розробка прийнятної підходу, який враховував би особливості сучасного етапу розвитку економіки, зокрема в сільському господарстві, є дуже актуальною.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Слід зазначити, що впродовж останніх років досить широко висвітлюються питання енергозбереження. Наукові розробки постійно вдосконалюють окремі елементи енергоощадних технологій, але досі залишається невирішеним питання розрахунку їх ефективності. Невисвітленим залишається також питання механізму компенсації кредитних ставок, реалізація якого відбувається через кредитно-фінансові установи. Складність і гострота ситуації, що склалася на сьогодні в державі, вимагає поглибленого аналізу сучасного стану кредитування за цільовою програмою енергозбереження, аналізу світового досвіду впровадження цих програм та активізації реалізації їх у сільському господарстві.

**Постановка завдання.** Основним завданням нашого дослідження є аналіз сучасного стану реалізації напрямів програми енергозбереження, зокрема в частині, яку реалізують через механізм компенсації кредитних ставок; аналіз зарубіжного досвіду в цьому напрямі та можливості економічного розрахунку комплексної ефективності від кредитів, наданих для реалізації проектів енергозбереження й можливості використання запропонованих механізмів у сільському господарстві.

**Виклад основного матеріалу.** З огляду на ситуацію, що сьогодні складається, вирішення цих проблем та питань енергозбереження відбуватиметься в умовах загальної нестабільності у світі, у тому числі й на паливно-ресурсних ринках, несприятливих прогнозів щодо подальшого зростання цін на енергоресурси та незначних іноземних інвестицій у вітчизняну економіку [6].

Із результатів розрахунків, проведених на базі прогнозованих даних проекту енергетичної стратегії України до 2030 року, випливає, що в країні за рахунок енергозбереження до 2020 року можна досягти економії енергоносіїв у загальному обсязі до 470 млн т умовного палива, що відповідає зменшенню витрат на їх імпорт близько 38 млрд дол. [4].

Звертаючись до звіту Амбер Вейвс, ціни на натуральний газ виростили більше ніж на 65% за рік з червня 2007 року до червня 2008 року. Для порівняння, у 2020 році очікують зростання цін на натуральний газ лише на 0,76 дол. за базову одиницю, або менше ніж на 10% [1].

Чиста економія (із врахуванням витрат на енергозбереження) може скласти у 2020 році близько 15 млрд дол. Такі переваги відповідають зниженню енергоємності ВВП більш ніж у 4,8 рази [4].

Не викликає сумнівів, що визначальним чинником впливу на цю складову буде рівень енергоємності споживання. Необхідність стабільного, максимально надійного та якісного забезпечення енергетичними ресурсами потреб національного господарства і населення як основної складової енергетичної безпеки залежить від реалізації низки заходів щодо підвищення енергетичної ефективності [6].

Як показують результати розрахунків, динаміка росту показника енергозабезпечення на період до 2020 року передбачена для всіх варіантів, в яких реалізують заходи щодо енергозбереження. Ці заходи дозволяють значно (у 2,5-4 рази) підвищити рівень показника енергозабезпечення [4; 6].

Аналіз закордонного досвіду застосування механізмів фінансування заходів з енергозбереження та енергоефективності дозволяє дійти таких висновків:

1. Для заохочення енергозбереження або для боротьби з неефективним чи надмірним споживанням енергії використовують різні схеми оподаткування, які підвищують відносну вартість спожитих енергоресурсів або зменшують відносну вартість застосування нових технологій;

2. Фінансові стимули використовують у комплексних програмах, які поєднують інтереси державних установ, населення та підприємницьких кіл і виконують функцію розподілу доходів з урахуванням рівня ефективності використання енергоресурсів;

3. Фінансові стимули використовують для заохочення реалізації політики енергозбереження через підвищення економічної привабливості відповідних інвестицій та закупівель або зниження експлуатаційних витрат. Джерелами пільгових кредитів або субсидій є кошти, які надійшли від запроваджених податків і зборів [1; 2].

На сьогодні одним із найдоступніших (як для населення, так і для виробників, у т.ч. сільськогосподарських) та найефективніших (у т.ч. для всіх трьох висновків) механізмів фінансування заходів з енергозбереження є механізм компенсації кредитних ставок, реалізація якого відбувається через кредитно-фінансові установи.

Для Львівської області це один із пріоритетних напрямів впровадження програми енергозбереження. Стан реалізації такого механізму у Львівській області показано в таблиці [5].

Таблиця

Стан реалізації програми „Енергозбереження” через кредитно-фінансові установи  
Львівської області, тис. грн\*

Період	01.11.2008			01.11.2009			Приріст (7-4)
	Банки	Кредитні спілки	Всього	Банки	Кредитні спілки	Всього	
Кредитно-фінансові установи							
Сума виданих кредитів	20 082,9	12 214,5	32 297,4	26 703,9	17 942,5	44 646,4	12 349,0
Сума відшкодування	1 235,5	471,9	1 707,4	1 548,8	713,9	2 262,7	555,3
Прогнозована сума компенсації за весь термін кредиту, грн	2 535,2	1 438,6	3 973,8	2697,7	1 467,0	4164,7	190,9

\*За інформацією, наданою Львівською обласною державною адміністрацією [5].

У сучасній практиці реалізація механізму, на відміну від закордонного досвіду, передбачає розрахунок лише кількісних показників: чистої вартості кредиту та сум компенсацій. Зокрема однією з основних задач роботи міжнародної корпорації NEFCO з реалізації програми „Енергозбереження” через кредитно-фінансовий механізм є розрахунок та оцінка як економічного ефекту заходу енергозбереження, так і енергетичної та екологічної складових [3].

Застосування таких підходів дасть змогу комплексно оцінювати результати реалізації та ефективності таких програм (в т.ч. у розрізі галузей), відтак оцінити загальний потенціал енергозбереження [2].

Передусім потрібно визначити загальну економічну вартість кредиту (а не лише чисту його вартість), наданого за програмою енергозбереження [1].

Загальна вартість кредиту охоплює всі пов'язані з кредитом витрати, понесені понад основну суму кредиту, а саме: суму сплачених відсотків за весь строк користування кредитом, суму сплачених комісій і винагород, платежі на користь третіх осіб. Також сума переплати може враховувати вартість грошей у минулому і майбутньому періодах, інфляцію (з використанням коефіцієнтів дисконтування). Проаналізувати реальну вартість кредиту можна через механізм визначення ефективної ставки [7].

Також потрібно оцінити вартість загального кінцевого споживання енергії. Різниця значень до та після впровадження визначить потенціал енергозбереження [1].

Якщо врахувати економічну суть, то кредит енергозбереження є інвестиційно привабливим у тому разі, коли потенціал енергозбереження рівний або більший за вартість кредиту [3].

Проте потрібно застосовувати комплексні підходи взаємопов'язання ключових показників ефективності, що враховують екологічні, економічні та енергетичні пріоритети [1].

Враховуючи іноземний досвід, методика визначення потенціалу енергоефективності є простою: поточне енергоспоживання кінцевих споживачів слід перемножити на потенціал енергозбереження комбінованих заходів, які вплинуть на кінцевих споживачів та решту ринку. Цю методику доопрацювали для аграрного сектору через дві прості причини: різноманітність палива та різноманітність фермерських господарств [2].

$$TPE = TEN * (AM * PE_j), \quad (1)$$

$TPE$  – загальний потенціал енергозбереження;

$TEN$  – загальне кінцеве споживання енергії (базовий потенціал енергозбереження);

$AM$  – решта наявних ринків;

$PE_j$  – потенціал енергозбереження кожного заходу.

Для формування грошового потоку від здійснення енергоощадних заходів як основних результатів пропонують використовувати показник економії енергоресурсів, визначаючи який, слід спиратися на повну енергоемність однієї гривні продукції за окремими видами енергоресурсів [6]:

$$RF = \sum_{j=1}^n (e_{0j} - e_{1j}) Q_j P_j,$$

(2)

де  $RF$  – основні результати від реалізації інвестицій, грн;  
 $n$  – кількість видів енергоресурсів, обсяг споживання яких змінюється від реалізації заходу;

$e_{0j}, e_{1j}$  – енергоємність 1 грн виробленої продукції за  $j$ -м видом енергоресурсу відповідно до та після впровадження заходу, нат.од./грн;

$Q_1$  – обсяг виробленої продукції у вартісному виразі після вживання заходу, грн;

$P_j$  – ціна одиниці  $j$ -го виду енергоресурсу, грн.

Саме цей показник відображає усі зміни вартості енергоресурсів, структури їх використання, а найосновніше, результативність вживання заходів з енергозбереження. За основу приймаємо саме вартісний показник обсягу виробництва, тому що продукція, яку виробляють (особливо галузі АПК), характеризується дуже великою номенклатурою й асортиментом, які до того ж щорічно змінюються [6].

Для оцінки енергоефекту як результату енергетичної діяльності пропонуємо таку формулу:

$$EE = f(R, L'), \quad (3)$$

де  $R$  – енергоємність виробництва продукції, що у свою чергу складається з: корисної витрати енергоресурсів і неминучих втрат енергоресурсів, зумовлених технологічним процесом (наприклад, втрати теплоти з газом і повітрям, що виходять з відпрацьованою парою);  $L'$  – недоцільні втрати. При цьому додатково можна досліджувати чинники, що впливають на енергоефект і способи його оптимізації [8].

Для взаємопов'язання ключових показників пропонуємо використовувати інтегральний показник ефективності (IE), що враховує екологічні, економічні та енергетичні пріоритети діяльності суб'єктів IE:

$$IE = K_{екон} * a_i + K_{енерг} * a_i + K_{екол} * a_i + K_{упр} * a_i \rightarrow 1, \quad (4)$$

де  $K_{екон}$  – критерій ефективності загальних витрат;  $K_{енерг}$  – критерій ефективності енергетичної діяльності;  $K_{екол}$  – критерій ефективності природоохоронної діяльності;  $K_{упр}$  – критерій відповідності управлінських дій очікуванням (розробленій стратегії);  $a_i$  – показники вагомості  $i$ -го критерію, які визначаються або експертним шляхом, або через питому вагу у собівартості продукції, де:

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1,$$

Вирішити проблему складності експертної оцінки пріоритетних напрямів можна за допомогою іншої інтерпретації запропонованого показника. Якщо подати його як об'єм піраміди, висота якої становить  $K_{упр}$ , а відстань від центра до вершин

$$IE = \frac{1}{4\sqrt{3}} * K_{упр} * (K_{екон} * K_{екол} + K_{енерг} * K_{екол} + K_{екон} * K_{енерг}),$$

відповідно  $K_{екол}$ ,  $K_{енерг}$  та  $K_{екон}$ , інтегральний показник ефективності підприємства набуває такого вигляду:

(5)

Розроблена система дозволить: 1) збалансувати екологічні, економічні й енергетичні пріоритети діяльності; 2) описати особливості функціонування аспекту діяльності об'єкта управління, який аналізують; 3) використовувати показники для прийняття рішень суб'єктом управління [8].

**Висновки.** На відміну від країн Заходу, де енергозбереження – це елемент економічної та екологічної доцільності, для України це питання виживання.

Досвід розвинутих країн і власний досвід України вказує на необхідність державного регулювання процесів енергозбереження та проведення цілеспрямованої державної політики. Тільки держава через виважену законодавчу, гнучку цінову, тарифну та податкову політику може забезпечити дієздатність фінансового механізму енергозбереження. Проведення активної енергоощадної політики є важливим чинником, що гарантуватиме стале та ефективне забезпечення енергоресурсами економіки нашої держави.

На сьогодні одним із найефективніших і найменш витратних механізмів державного фінансування заходів з енергозбереження є механізм компенсації кредитних ставок, реалізація якого відбувається через кредитно-фінансові установи.

Для реалізації програми енергозбереження важливою є можливість розрахунку та оцінки як економічного ефекту заходу енергозбереження, так і енергетичної та екологічної складових. Запропонована методика дає змогу комплексно розрахувати загальний ефект реалізації кредитного проекту енергозбереження: враховує пов'язані з кредитом витрати, а також передбачає аналіз вартості кредиту через механізм визначення ефективної ставки; дає змогу оцінити вартість загального кінцевого споживання енергії; дає змогу розрахувати потенціал енергозбереження, оцінки енергоефекту як результат енергетичної діяльності.

Для досягнення максимальних результатів пріоритетними галузями впровадження програми енергозбереження є енергетика, промисловість та сільське господарство.

Впровадження ефективних механізмів фінансування програм енергозбереження забезпечить значний ефект скорочення використання традиційних джерел енергії, викидів шкідливих і парникових газів.

#### **Бібліографічний список**

1. Brown E. Potential energy efficiency savings in the agriculture sector. American Council for an Energy-Efficient Economy. April 2005. – [Electronic resource] / Elizabeth Brown, R. Neal Elliott . – Mode of access : <http://www.aceee.org/pubs/ie053full.pdf>.
2. Lyutse S., Greene N. Opportunities for agriculture: How energy and climate legislation will help farmers cut energy costs and raise farm income. Natural resources defense council. July 2009. –

- [Electronic resource] / Sasha Lyutse, Nathanael Greene. – Mode of assess: <http://www.nrdc.org/globalWarming/files/ACESfarming.pdf>
3. Річний звіт за 2008 рік міжнародної корпорації NEFCO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.nefco.org/publications/annual\\_report](http://www.nefco.org/publications/annual_report)
4. Енергетична стратегія України до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc>
5. Бараннік В. О. Енергозбереження – пріоритетний напрямок енергетичної політики та підвищення енергетичної безпеки України / В. О. Бараннік, М. Г. Земляний // Енергоефективність – 2004 : міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 13-16 жовт. 2004 року. – Одеса, 2004.
6. Виговський П. О. Модель розрахунку реальної (ефективної) ставки відсотка по кредитах позичальників сільськогосподарських виробників / П. О. Виговський, О. О. Виговський // Вісник Львівського національного аграрного університету : економіка АПК. – 2009. – №16 (1). – С. 207-214.
7. Єфімова Г. В. Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозбереження в промисловості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук / Г. В. Єфімова. – Одеса, 2002. – 19 с.

**Виговский О. Оценка эффективности реализации программы энергосбережения через кредитно-финансовые учреждения Львовской области**

Рассмотрен вопрос реализации программы энергосбережения через кредитно-финансовый механизм. Проанализированы основные факторы, влияющие на эффективность программы и возможность её использования в сельском хозяйстве. Предложена методика расчёта эффективности кредита «энергосбережения».

**Ключевые слова:** энергосбережение, программа энергосбережения, механизм компенсации кредитных ставок, кредит.

**Vyhovsky O. A sssessment of efficiency of energy saving program implementation through credit and financial institutions**

In the article I considered the questions of realisation of the Energy Saving program through a credit-financials mechanism. Analysed the main factors that have affects for program efficiency and possibility of program implementation in agricultural sector. Proposed the methods of the positive effects calculation from energy-savings loans.

**Key words:** energy-savings, program of energy-savings, mechanism of indemnification of lending rates, loan.