

УДК 330.322

Н.Б. Петровська-Ліньова,  
Київський національний університет будівництва і архітектури

## ВИДИ ТА СПЕЦИФІКА ІНВЕСТУВАННЯ ПРОЕКТІВ В СФЕРІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

*В статті розкрито особливості інвестиційних проектів у сфері енергоефективності порівняно зі звичайними інвестиційними бізнес-проектами. Їх необхідно враховувати при здійсненні інвестиційної діяльності, розробки техніко-економічних обґрунтувань та бізнес-планів, пошуку інвесторів, розрахунку ризиків, тощо.*

### **Постановка проблеми у загальному вигляді.**

На сьогоднішній день сформованого ринку енергоефективності в Україні не існує. Місцева влада, зацікавлена в зменшенні витрат на оплату паливно-енергетичних ресурсів, виведенні підприємств теплопостачання з перманентної кризи, зростанні добробуту мешканців і комфортності їх проживання, намагається займатись енергозбереженням. В багатьох містах вже починається розробка муніципальних енергетичних планів, що передбачають підвищення ефективності виробництва і транспортування теплової енергії та зниження її споживання (за рахунок термомодернізації громадських будівель і житлових будинків). У деяких містах (наприклад, Луцьк, Краматорськ, Євпаторія, тощо) фінансуються перші демонстраційні проекти у сфері енергоефективності.

Але для того, щоб фінансування енергозбереження перетворилося на вигідний бізнес, необхідно зважати на специфіку енергоефективних проектів, яку розкриває дана стаття.

### **Аналіз основних досліджень і публікацій.**

Вітчизняні науковці багато досліджували проблему енергоефективності, але переважно в сфері промисловості та теплоенергетики [6]. Стосовно інвестування проектів у сфері споживання теплової енергії існують лише певні публікації, що засновані на практичному досвіді. Для написання статті використовувались переважно російські та європейські дослідницькі розробки [2,3,4,5,7,8].

### **Мета статті.**

Мета статті – визначити основні особливості енергоефективних проектів, надати укрупнену класифікацію, розглянути перспективи інвестування в енергозбереження в сучасних умовах.

### Основна частина.

Енергоефективні проекти за своїм змістом сильно відрізняються від звичайних інвестиційних бізнес-проектів. Мета останніх - отримання прибутку, який дозволить повернути вкладені кошти з певною маржею. Результатом реалізації енергоефективних проектів виступає економія теплової та електричної енергії, тобто зменшення витрат. Також реалізація енергоефективних проектів несе в собі соціальний і екологічний ефекти, а в деяких випадках саме вони є визначальними, наприклад під час переходу на дорожчі, але екологічно чисті технології або при заміщенні традиційних джерел енергії альтернативними або поновлюваними (таблиця 1.).

Таблиця 1.

#### Особливості енергоефективних проектів

Енергоефективні проекти	Традиційні інвестиційні проекти
<ul style="list-style-type: none"> <li>• мета: досягнення економії споживання енергії або підвищення ефективності виробництва теплової енергії (зменшення витрат на енергію);</li> <li>• результат реалізації – економічний ефект, який найчастіше супроводжується ще й соціальним і/або екологічним ефектом;</li> <li>• можливе грантове фінансування, залучення пільгових кредитів; лімітовані можливості для портфельного кредитування.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мета: отримання прибутку від реалізації проекту;</li> <li>• результат реалізації – створення нового (оптимізація, модернізація, диверсифікація існуючого) бізнесу. Переважно лише економічний (комерційний) ефект;</li> <li>• залучення банківських кредитів на загальних засадах, портфельне інвестування як один з найпоширеніших видів здійснення інвестицій.</li> </ul>

Енергоефективні проекти можна класифікувати за декількома ознаками:

#### 1. "Жорсткі" та "м'які" проекти.

"Жорсткі" проекти спрямовані безпосередньо на зниження енергоспоживання або підвищення ефективності виробництва теплової та електричної енергії. Прикладом таких проектів може слугувати проект скорочення витрат електричної енергії мережевими насосами на підприємстві теплостачання або проект теплової термомодернізації будівлі.

"М'які" проекти спрямовані на створення умов для реалізації проектів у сфері енергозбереження або на підвищення ефективності їх реалізації. Здійснюються місцевою владою під час виконання муніципального енергетичного плану, або державою під час виконання стратегічних програм в

сфері енергозбереження. Такі проекти не несуть в собі безпосереднього ефекту, але без них розробка і реалізація муніципального енергетичного плану не уявляться можливим. Прикладом "м'яких" проектів можуть бути такі, як:

- освітня програма для студентів і школярів, що спрямована на формування нового типу мислення, заснованого на розумінні цінності споживаних ресурсів, позитивного впливу ресурсозбереження на екологію, становлення дітей та молоді в якості свідомих та відповідальних споживачів послуг ЖКГ;
- проведення енергетичних аудитів;
- розробка типових проектів реновації будівель, інформаційна робота з ОСББ і в житловому секторі в цілому;
- розробка схем співфінансування проектів в житловому секторі;
- формування та/або оптимізація роботи енергоменеджменту міста;
- оптимізація принципової схеми тепlopостачання;
- розробка проектів з реконструкції вуличного освітлення;
- проведення інформаційної кампанії щодо ходу та результатів реалізації муніципальної енергетичної стратегії тощо.

## 2. Термін окупності.

За терміном окупності енергоефективні проекти зазвичай поділяють на короткострокові (до 2 років), середньострокові (2-5 років) і довгострокові (від 5 і більше років). Іноді термін окупності може сягати 30-40 років.

Термін окупності проекту розраховується як час, за який економія від зниження витрат на виробництво або споживання енергії дорівнюватиме сумі інвестицій, необхідних для реалізації проекту. Зрозуміло, що чим менше термін окупності, тим проект вигідніший.

Проте цей показник абсолютно не відображає розмір досягнутої економії. Невеликий проект по заміні пальника на більш ефективний може окупитися за 2-3 місяці, але в масштабах підприємства ефективність підвищиться на долі відсотка. Навпаки, описаний нижче проект з наладки теплового та гідравлічного режимів роботи ЦСТ окупається за два роки, проте дозволяє знизити витрати на виробництво енергії на декілька відсотків.

## 3. Сфера реалізації.

За сферою реалізації енергоефективні проекти можна поділити на:

- проекти на джерелах виробництва теплової енергії (підприємства тепlopостачання);
- проекти на тепломережах (транспортування);
- проекти, пов'язані із зменшенням споживання теплової, електричної енергії і енергоємних ресурсів (наприклад, вода), які у свою чергу можна поділити на локальні (окрема будівля) і загальноміські (наприклад, вуличне освітлення).

*Проекти, пов'язані з виробництвом теплової енергії*, спрямовані передусім на збільшення ефективності її виробництва, тобто збільшення кількості виробленої енергії при тому ж або меншому рівні витрат. Проведені на генеруючих підприємствах аудити показали, що іноді при відносно невисоких інвестиційних вкладеннях можна досягти значного зниження витрат (5-10%) на виробництво теплової енергії в рамках всього підприємства. Тобто багато з таких проектів мають швидку окупність.

Прикладом може послужити проект для підприємства тепlopостачання міста Луцька "Модернізація системи тепlopостачання. Наладка теплового та гідравлічного режимів роботи ЦСТ", реалізація якого дозволяє досягти річної економії:

- природного газу – 15772 тис. м<sup>3</sup>;
- електроенергії – 4000 тис. кВт. год.

Річна економія витрат підприємства складе 25160 тис. грн. Розрахунковий термін окупності проекту - 1,9 років.

При обґрунтуванні проектів, пов'язаних з виробництвом теплової енергії, особливу увагу слід приділяти точному підрахунку економії за рахунок підвищення енергетичної ефективності. Це може мати значний вплив на фінансові результати проекту.

*Проекти, пов'язані з транспортуванням теплової енергії* виділені окремо з двох причин.

По-перше, вони значно більш затратні і відносяться до проектів з тривалим періодом окупності. Наприклад, заміна існуючих трубопроводів зовнішніх теплових мереж попередньо ізольованими ППУ трубами, обійдеться місту Луцьку в 464,8 млн. грн., а розрахунковий термін окупності проекту складе більше 30 років.

По-друге, в деяких містах України генеруючі підприємства належать приватним структурам але тепломережі все одно залишаються в комунальній власності.

*Проекти, пов'язані із споживанням теплової енергії* мають найбільший потенціал енергоефективності (до 70% за оцінками деяких учених). На рис. 1 представлені стандарти витрат теплової енергії в житлових будинках (кВтгод/м<sup>2</sup> на рік), де шкалі А відповідає енергоспоживання в пасивному будинку (менше 15 кВтгод/м<sup>2</sup>).

Відповідно, в середньому, енергоспоживання в житлових будинках України перевищує 300 кВтгод/м<sup>2</sup> на рік, тобто відноситься до класу N. Глибока термомодернізація будівлі здатна знизити енергоспоживання в будинку до класу С, тобто в 4-5 разів. Відповідно, споживання теплової енергії у масштабах міста можна зменшити на 50-70%, якщо провести глибоку

термомодернізацію усіх багатоповерхових житлових будинків і об'єктів комунальної власності.

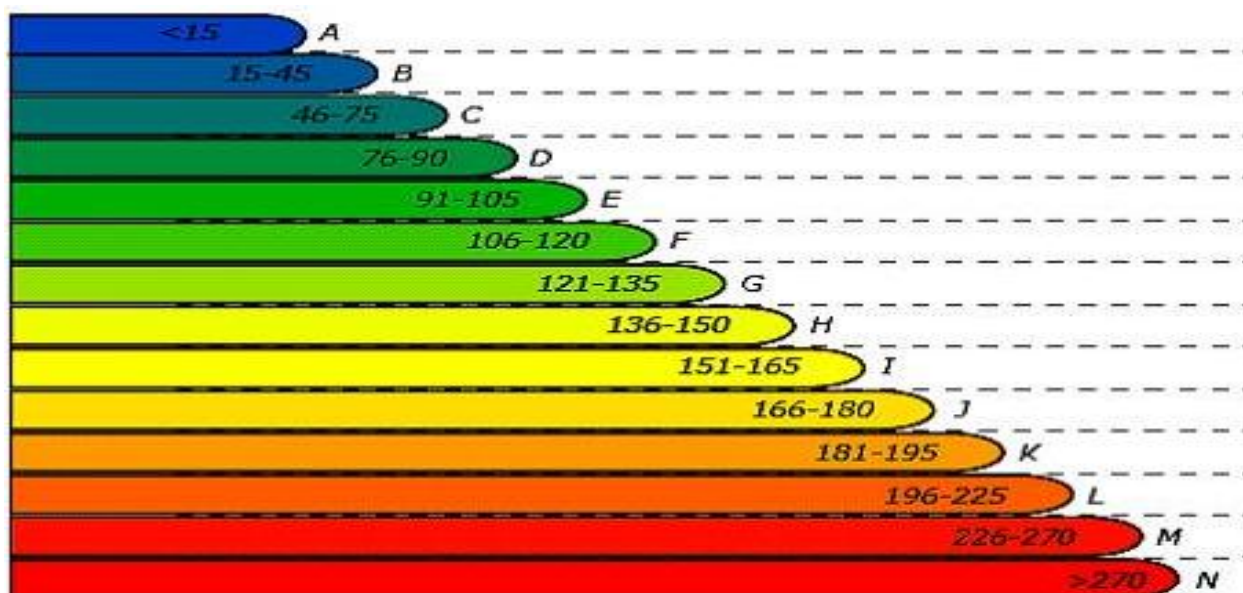


Рис. 1. Стандартизовані витрати теплової енергії (кВтгод/м<sup>2</sup> на рік)

Проте, в середньому, глибока термомодернізація житлової будівлі складає приблизно 5 млн. грн. У такому відносно невеликому місті, як Луцьк, житловий фонд і об'єкти комунальної власності налічують близько 1700 будівель. Бюджет міста Луцька в 2009 р. склав 329 млн. грн., в т.ч. бюджет розвитку, з якого можуть фінансуватися подібні проекти, - 23,4 млн. грн. Неважко порахувати, що повна термомодернізація житлового і муніципального секторів обійшлася б місту до 26 міських бюджетів 2009 р. чи до 363 бюджетів розвитку. Хоча потенціал енергозбереження (при зниженні витрат в 2 рази) приніс би місту і його жителям тільки в 2009 р. економію в 220 млн. грн., причому зі зростанням цін на енергоресурси ця економія б тільки збільшувалася.

#### **Висновок.**

В умовах обмеженості фінансових ресурсів місцевої влади необхідно ретельно відбирати проекти з метою максимізації ефекту від їх реалізації у рамках муніципальної енергетичної політики. Для цього необхідно скласти перелік можливих проектів, розробити техніко - економічне обґрунтування енергоефективних проектів, провести їх ранжирування, щоб визначити ті, які дадуть максимальний ефект.

### **Перспективи подальшого дослідження.**

Перспективи досліджень вбачаються у розробці математичних моделей обрання оптимальних інвестиційних проектів, враховуючих існуючі фінансові та інституціональні можливості інвестора.

### **Література**

1. Анализ инвестиций: методы оценки эффективности финансовых вложений / И.Р. Ахметзянов ; (под ред. д.э.н. Г.А. Маховиковой). - М.: Эксмо, 2007. - 272 с.
2. В.И. Гнатюк, Л.В. Примаков, Д.В. Луценко. Методы управления энергосбережением в жилищном фонде. Аналитический обзор. Калининград. – 2007.
3. India. Manual for the Development of Municipal Energy Efficiency Projects. – 2008.
4. Инвестиции в энергоэффективность. Секретариат энергетической хартии. – 2004.
5. Финансирование проектов энергетической эффективности. Секретариат энергетической хартии. – 2004.
6. А. І. Шевцов, М. Г. Земляний, В. В. Вербинський. Муніципальна енергетика: шляхи підвищення ефективності <http://www.db.niss.gov.ua/monitor/comments.php?id=342&catid=6>.
7. Effective Energy Management Guide. Government Office for the South West, Bristol, UK, Version 2008, [www.oursouthwest.com/SusBus/susbus9/eemguide.htm#step2](http://www.oursouthwest.com/SusBus/susbus9/eemguide.htm#step2).
8. Муніципальне енергетичне планування. Енефект. – 2010.

### **Аннотация.**

В статье раскрыты особенности инвестиционных проектов в сфере энергоэффективности по сравнению с обычными инвестиционными бизнес-проектами. Эту специфику необходимо учитывать при осуществлении инвестиционной деятельности, разработке технико-экономических обоснований и бизнес-планов, для поиска инвесторов, при управлении рисками и т.д.

### **Annotation**

The article is devoted to the question of peculiarities of investment projects in the sphere of energy efficiency in comparison to standard investment projects. These peculiarities have to be taken in consideration during investment operations, development of feasibility studies and business plans, in search of investors and risks calculations.