

## УПРАВЛІННЯ МЕХАНІЗМАМИ ФІНАНСУВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНИХ ПРОЕКТІВ

**Сахно Є.Ю., д.т.н., професор,**

Чернігівський державний інститут економіки і управління  
м. Чернігів, вул. Стрілецька, 1

**Маргасов Д.В., аспірант**

Чернігівський державний інститут економіки і управління  
м. Чернігів, вул. Стрілецька, 1, mn123@i.ua

***Анотація.** Розглянуто форми, джерела і механізми фінансування енергоощадних проектів. Розроблено алгоритм управління проектами, який вказує напрямок та є настановою до запуску фінансових механізмів.*

***Ключові слова:** енергоощадний проект, механізми фінансування, алгоритм вибору механізмів фінансування, управління проектами.*

THE MANAGMENT OF FINANCIAL MECHANISMS  
OF ENERGY EFFICIENCY PROJECTS

**Sahno E., D.Sc. (Engineering), professor,**

Chernihiv State Institute of Economics and Management  
Chernihiv, Striletska st. 1

**Marhasov D., post-graduate student**

Chernihiv State Institute of Economics and Management  
Chernihiv, Striletska st. 1, mn123@i.ua

***Abstract.** The forms, sources and project finance funds movement of energy efficiency projects were examined in the article. The algorithm of project finance funds movement through initiating these financial arrangements by priority has been developed.*

***Keywords:** energy saving projects, project finance funds, the range algorithm of project finance funds movement, project management.*

**Постановка проблеми та актуальність.** Актуальність недостатнього фінансування і управління впровадженням енергоощадних проектів в Україні постає сучасною проблемою для бізнесу і для промисловості, яка є досить енергоємною. Також ця проблема існує для нового будівництва чи реконструкції та для комунального господарства міських рад, у якому зношені комунікації і наявні старі котельні.

Скоротивши споживання енергії, можливо істотно знизити витрати, що в нинішній час, для бізнесу, стає особливо актуальним. Питання лише у тому, де взяти гроші на реалізацію енергоощадних проектів. Вилучити їх з оборотних коштів для більшості підприємств є недозволеною розкішшю, шукати довгий ресурс в банківській системі призведе до додаткових витрат та марнує час. Втім, при бажанні, цілком реально отримати такі «зелені» кредити. Головним їх джерелом на сьогоднішній день є міжнародні фінансові інститути, які готові вкладати в енергоощадність навіть у кризовий час. Проекти з енергоефективності є одним з пріоритетних напрямків кредитної співпраці Європейського банку реконструкції та розвитку з Україною. За період 2006-2009 рр. ЄБРР підписав більше 30 проектів в цій області на загальну суму близько 730 млн. євро.

Найбільшими постачальниками коштів на такі проекти є міжнародні фінансові інститути: організації, що входять до групи Світового банку (МФК, Міжнародний банк реконструкції та розвитку), а також Європейський банк реконструкції та розвитку, Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), Північна екологічна фінансова корпорація (NEFCO), Північний інвестиційний банк (NIB) та Німецький державний банк розвитку KfW. С минулого року до них приєднався Фонд чистих технологій. Його ресурсами управляють уповноважені організації (в

Україні це ЄБРР і МФК). Позики від міжнародних організацій виділяються за двома напрямками: на удосконалення використання енергії та фінансування проектів з виробництва енергії з відновлюваних джерел. Причому в якості позичальників можуть виступати як комунальні та приватні підприємства, так і муніципалітети (міські ради). Містам енергоощадні проекти допомагає впроваджувати ЄБРР і МФК.

Профінансувати енергоощадний проект можливо і за рахунок прямих інвестицій венчурних фондів. Серед найбільших є Horison і Euroventures. Перевага надається компаніям з оборотом до \$ 10 млн. на рік, середній розмір інвестиції в статутний фонд становить \$ 5-10 млн.

Однією з головних причин низької активності інвесторів залишаються високі ризики вкладень. Європейські компанії, які страхують кредитні ризики за кордоном, відносять вкладення в українські проекти до максимального рівня фінансового ризику. Для зменшення ризику вкладення в Україну існують відпрацьовані схеми переказу грошей через європейську юрисдикцію. Так, підприємство, яке бажає отримати інвестування, створює на Кіпрі чи в Нідерландах «вузькоспеціалізовану компанію», єдина мета якої – стати «гаманцем» української материнської структури. Це дозволяє мінімізувати для інвестора як ризики, так і податкові витрати.

Ще одну можливість впровадити енергозберігаючі проекти за рахунок кредитних ресурсів надають програми підтримки експорту. Однак лише в тому випадку, якщо при їх реалізації використовується імпортне обладнання. За експортним програмам можливо отримати як дрібні позики (\$ 1-2 млн.), так і багатомільйонні кредити. Існують ще експортні позики як пов'язане фінансування, тобто кредит з Німеччини можливо використовувати тільки для оплати обладнання, виготовленого в цій країні [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання управління енергоощадними проектами в Україні висвітлюються в працях Ратушняк Г.С., Праховника А.В., Прокопенко В.В., Цюцюри С.В. [2-4]. Методологія управління проектами і програмами присвячені наукові праці багатьох авторів: Бушуєва С.Д., Меркушова В.Т., Поколенко В.О., Рача В.А., Тяна Р.Б. [5-9], та інших. У Росії питаннями методології енергоефективних проектів займаються Бродач М.М., Табунщиков Ю.А., Шилкін Н.В. [10], та інші.

**Мета дослідження.** Метою даного дослідження є актуалізація зарубіжного досвіду фінансування проектів та розробка алгоритму впровадження методів та фінансових механізмів до енергоощадних проектів в Україні.

**Виклад основного матеріалу.** Джерелом повернення інвестицій у звичайних бізнес-проектах служить чистий прибуток від реалізації проекту. У енергоефективних проектах джерелом повернення інвестиційних коштів є економія витрат на виробництво або споживання теплової, електричної або іншої енергії. Енергоефективні проекти можливо класифікувати за декількома ознаками:

1. *Жорсткі проекти* спрямовані безпосередньо на зниження енергоспоживання або підвищення ефективності виробництва теплової та електричної енергії. Прикладом таких проектів може служити проект скорочення витрат електричної енергії мережевими насосами на підприємстві теплопостачання або проект теплової реновації будівлі.

2. *М'які проекти* спрямовані на створення умов для реалізації проектів у сфері енергозбереження або на підвищення ефективності їх реалізації. Такі проекти не несуть в собі безпосереднього ефекту, але без них розробка і реалізація муніципального енергетичного плану не уявляються можливими. Прикладом "м'яких" проектів є такі як:

а) 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;

б) проведення енергетичних аудитів;

в) розробка типових проектів реновації будівель, інформаційна робота з ОСББ і в житловому секторі в цілому;

г) розробка схем співфінансування проектів в житловому секторі;

д) формування та оптимізація роботи енергоменеджменту міста;

е) розробка принципової схеми теплопостачання;

ж) розробка проектів з реконструкції вуличного освітлення;

з) проведення інформаційної кампанії щодо ходу та результатів реалізації муніципальної енергетичної стратегії тощо.

При цьому, при впровадженні енергоощадних проектів розробляється *техніко-економічне обґрунтування (ТЕО)* для створення нового технічного об'єкту або модернізації і реконструкції існуючих бізнес-процесів. ТЕО засноване на проведені енергоаудиті.

Різниця між ТЕО і бізнес-планом досить нечітка, із цього приводу у вчених не склалася єдина думка. Вважається, що ТЕО є спрощеним варіантом бізнес-плану, в якому відсутні деякі його розділи. Також вважається, що бізнес-план розробляється для проекту, у рамках якого створюються нові організаційні одиниці: підприємство, філії, структурні підрозділи, що забезпечують реалізацію проекту, тоді як ТЕО застосовується для обґрунтування проектів, пов'язаних з оптимізацією виробничих і бізнес-процесів усередині існуючих структур: заміна устаткування на продуктивніше, розширення діючого виробництва, тощо. Зважаючи на специфіку проектів у сфері енергоефективності, розглядатимемо техніко-економічне обґрунтування енергоефективного проекту як документально оформлені результати енергетичних аудитів і техніко-економічних досліджень, що обґрунтовують доцільність і можливості реалізації інвестиційного енергоефективного проекту, вибір найбільш ефективних організаційних, технічних і економічних рішень, що ведуть до зниження енергоємності виробництва або зменшення споживання теплової і електричної чи іншої енергії.

Якщо для реалізації енергоефективного проекту передбачається використання (повністю або частково) кредитів або грантів міжнародних фінансових організацій або залучення приватних інвесторів, то розроблене ТЕО стане основою для складання бізнес-плану інвестиційного проекту, що відповідає вимогам конкретного інвестора, або умовам отримання гранту.

Економічний аналіз проекту та оцінка витрат за проектом є надзвичайно важливими розділами оскільки неправильно розрахована сума інвестицій, необхідних для реалізації енергоефективного проекту може збільшити термін його окупності, а брак інвестиційних коштів до зриву термінів робіт або неможливості виконання проекту, а отже до фінансових і часових втрат.

Інвестиції для енергоефективного проекту можливо розділити на три групи:

- прями інвестиції;
- супутні інвестиції;
- інвестування в підготовку проекту.

Прямі інвестиції безпосередньо потрібні для реалізації інвестиційного проекту. Вони можуть бути спрямовані на:

- придбання нового більш енергоефективного устаткування, включаючи витрати найого доставку, встановлення і налагодження;
- модернізацію діючого устаткування;
- будівництво і реконструкцію (термомодернізацію) будівель і споруд;
- оптимізацію роботи технологічних пристроїв, що забезпечують виробничий процес по виробленню, розподілу або споживанню теплової енергії;
- нове технологічне оснащення і модернізацію наявного устаткування, які дозволять підвищити його енергоефективність.

Слід визначити, коли повинні здійснюватися такі витрати. Наприклад, якщо встановлення устаткування повинно відбуватися на другий рік дії проекту, то не має сенсу купувати його заздалегідь, тому що підприємство в цьому випадку понесе додаткові витрати на зберігання і невигідно перерозподілить свої активи у бік зменшення оборотних коштів [11].

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 [11]. Варто відзначити, що термін окупності ефективних енергоощадних проектів, цікавих інвестору, дорівнює не більш 5-8 років. Для позичальника цікава мінімальна процентна ставка, але не більш 7-10 % в резервній валюті (долар США або Євро) або 10-12 % відсотків у національній валюті, а для позичальників – енергопостачальних компаній, однією з умов, має бути забезпечення, хоча б 5 % рентабельності наданого тарифу і, можливо навіть, з додаванням до тарифу інвестиційної надбавки (в середньому, близько 12 %).

При цьому, інвесторами можуть використовуватися різні механізми як основного, так і додаткового фінансування проектів (табл. 1) [12].

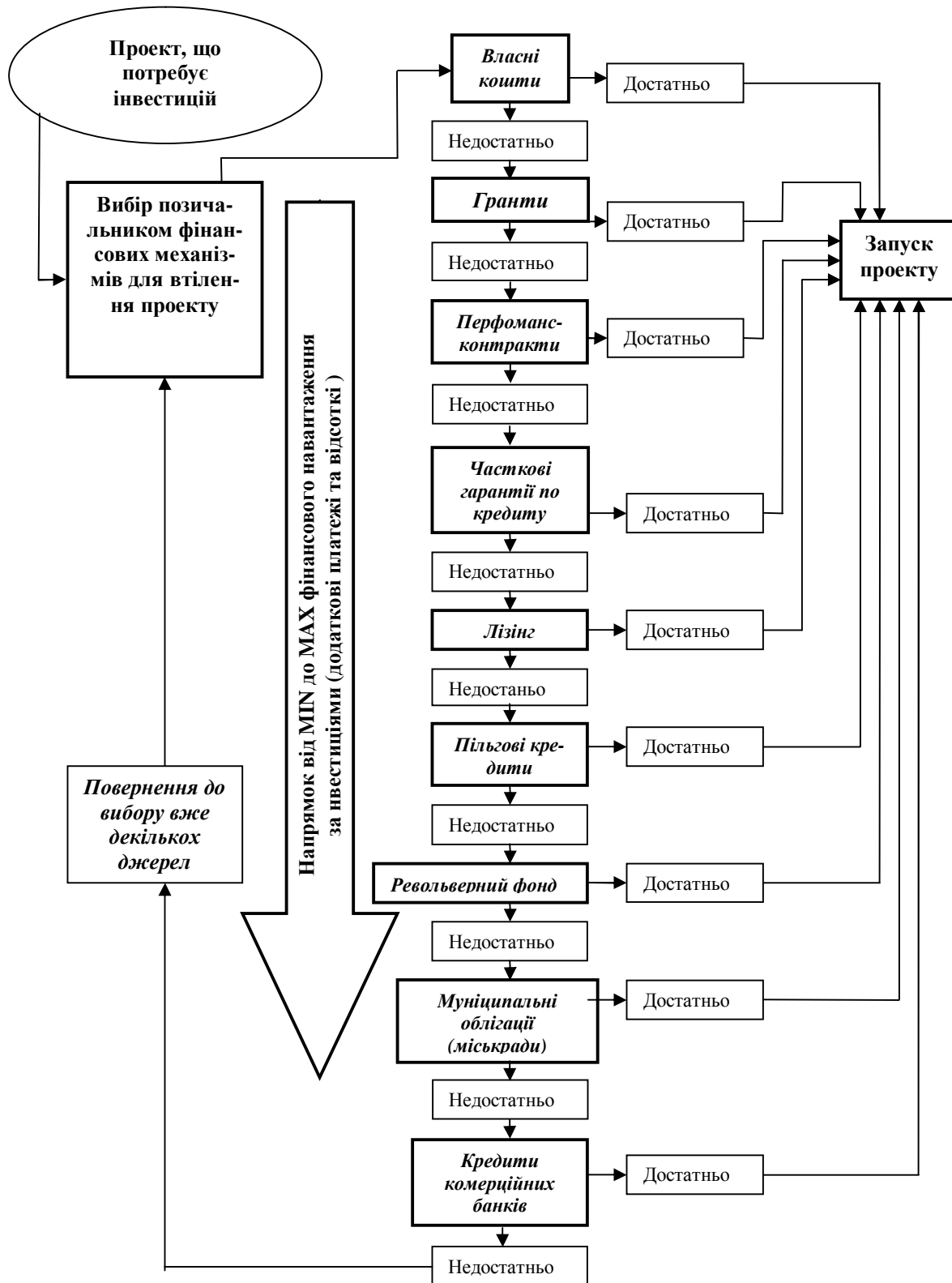
Таблиця 1

**Механізми фінансування енергоефективних проектів**

<b>Фінансовий механізм</b>	<b>Використання</b>	<b>Отримання доступу</b>	<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
<i><b>Власні кошти муніципального (міського), державного бюджету</b></i>	Всі види муніципальних проектів	Муніципальні (міські) і державні органи управління.	Незалежність у прийнятті рішень.	Обмеженість коштів; може виявитися недоступним для великомасштабних проектів.
<i><b>Пільгові кредити</b></i>	Використовують процентну ставку нижче ринкової, щоб скоротити вартість залучення позикових коштів.	Муніципалітети (міські ради), держава, банки (іноді в рамках програми з міжнародними фінансовими організаціями), кредитні фонди, підтримувані міжнародними і багатосторонніми організаціями.	Пільговий період по сплаті відсотків. Більш тривалий термін погашення.	Все одно мають додаткові платежі по обслуговуванню кредита
<i><b>Кредити комерційних банків</b></i>	Надаються банками, кредитними спілками та фінансовими компаніями за ринковими відсотковими ставками.	Місцеві і зарубіжні комерційні банки.	Можливо отримати швидше, ніж фінансування, прив'язане до державних або донорських програм.	Більш дорогі і важкодоступні для капіталомістких проектів з великим терміном окупності.
<i><b>Гранти</b></i>	Надаються міжнародними фінансовими організаціями, зазвичай через відповідальні за реалізацію, місцеві та міжнародні неурядові організації, агенства міжнародного розвитку.	Уряд, донори (зазвичай в ув'язці з конкретними програмами сприяння розвитку); державні банки (для стимулювання та комерційного фінансування і відкриття ринку фінансування енергетичної ефективності).	Не вимагають погашення. Менш жорсткі критерії відбору проектів	Може затримати комерціалізацію фінансування енергетичної ефективності.
<i><b>Часткові гарантії по кредиту</b></i>	Забезпечення кредиту на випадок невиконання позичальником фінансових зобов'язань.	Спеціальні гарантійні механізми. Суверенні гарантії, що надаються державою.	З'являється можливість отримати кредит від фінансової організації, який в іншому випадку був би недоступний.	Обтяжлива робота з підготовки фінансової документації.

Фінансовий механізм	Використання	Отримання доступу	Переваги	Недоліки
<i>Перформанс-контракти</i>	За проектами, що забезпечують за рахунок скорочення енерговитрат достатньо заощаджень, щоб сплатити витрати за проектом.	Контракт, який підписується між замовником і енерго сервісної компанією. Фінансування може залучатися через муніципалітет (міськрада), постачальника послуг, постачальника обладнання або через третю сторону.	Замовнику не потрібен початковий капітал для фінансування проекту на початковому етапі.	Заощадження за рахунок проекту потрібно ділити з постачальником послуг. Необхідне підтвердження оплати Замовником послуг, що поставляються за тарифами до впровадження проекту на договірний період. Потрібна достатня кількість приладів обліку для визначення бази су і відстеження заощаджень на основі порівняння з базисом.
<i>Лізинг</i>	Дозволяє фірмам отримувати активи в лізинг з подальшим викупом без використання кредиту.	Приватні компанії, які бажають надати об'єкти теплопостачання в лізинг. Виробники та продавці обладнання, які хочуть вийти на ринок.	Термін від 3-20 років; обладнання використовується відразу, а заплатити за нього можна пізніше, вивільняються фінансові кошти для інших цілей, лізингові платежі враховуються як витрати.	Активи, обладнання знаходиться у власності лізингодавця, стягуються додаткові платежі в рамках платежу по лізингу.
<i>Муніципальні облигації (міськради)</i>	Залучення муніципалітетом (міськрадою) внутрішніх коштів за рахунок випуску облигацій	Спеціалізоване інвестиційна пропозиція	Процентні платежі, швидше за все, звільняються від оподаткування.	Потрібно тривала і дорога підготовча робота.
<i>Револьверний фонд</i>	Акумулює заощадження за рахунок проектів енергетичної ефективності для самофінансування майбутніх інвестицій в інші аналогічні проекти.	Неурядові організації, органи державного управління, міжнародні донори, міськради.	Самодостатність після першої капіталізації.	Законодавчі та інституційні бар'єри заважають акумулювати заощадження.

Авторами розроблено алгоритм управління вибором фінансових механізмів для запуску енергоощадних проектів з пріоритетністю для замовника – суб'єкта енергоощадного проекту з мінімальною залежністю від позикових коштів (рис. 1).



**Рис.1.** Алгоритм вибору фінансових механізмів проекту

Цей алгоритм стає настановою для замовника – суб'єкта енергоощадного проекту, де він повинен пройти шлях від найменш затратних у додаткових платежах фінансових джерел до найбільш обтяжливого складного відсотка банків для запуску енергоощадного проекту.

**Висновки.** Розроблений алгоритм може стати керівництвом або настановою для вибору фінансових механізмів для запуску енергоощадних проектів з пріоритетністю використання спочатку наявних та більш дешевих джерел фінансування, а потім і інших альтернатив. Ще одним відомим перспективним рішенням для бізнесу та промисловості буде створення системи енергетичного менеджменту. Перспективою для впровадження енергоощадних проектів міськими радами та бюджетними установами буде випуск облігацій, створенню револьверних фондів та залучення енергосервісних компаній для перформанс-контрактів при створенні відповідного законодавства. Все це дасть можливість для розвитку енергоощадних проектів та стимулює впроваджувати світові механізми фінансування в Україні.

### Список літератури

1. Экономия за чужой счет. Внедрение энергосберегающих технологий можно осуществить за кредитные средства даже сейчас. (Сайт «Энергономика») [Электронный ресурс] : Режим доступа: <http://energy.dsnews.ua/financing/56-ekonomia-za-chugoj-schet-vnedrenie-energoberegajushchih-tehnologii-za-kreditnye-sredstva-mogno-osushchestvit-dage-seychas>.
2. Ратушняк Г. С. Управление проектами энергосбережения шляхом термореволюції будівель. / Г. С. Ратушняк, О. Г. Ратушняк – Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 106 с.
3. Праховник А. В. Энергетический менеджмент / [А. В. Праховник, А. И., Соловей, В. В. Прокопенко и др.]; К. : ИЕЕ НТУУ «КПИ», 2001. – 472 с.
4. Цюцюра С. В. Управление инновационными проектами модернизации предприятий энергоёмных галузей // Монографія К. : Науковий світ, 2007 – 225 с.
5. Бушуев С. Д. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева – (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1) Изд.2-е. К. : ИУМ, 2010. – 208 с.
6. Меркушов В. Т. Методологія техніко-економічної оцінки проектів термореволюції житлових будинків, які будуються. Автореф. дис. канд. техн. наук, ПДАБА. Дніпропетровськ, 2000. – 20 с.
7. Поколенко В. О. Критеріальні та організаційні основи формування циклу будівельних інвестицій на інноваційних засадах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. техн. Наук : спец. 05.23.08 «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва» / В. О. Поколенко. – К., 2004.–39 с.
8. Рач В. А. Управление проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку : навч. посіб. / В. А. Рач, О. В. Россошанська, О. М. Медведева; за ред. В.А. Рача. – К. : «К.І.С.», 2010. – 276 с.
9. Тяг Р. Б. Управление проектами. / Р. Б. Тяг, Б. І. Холод, В. А. Ткаченко; Навчальний посібник. – Дніпропетровськ : Дніпропетровська академія управління, бізнесу та права, 2000. – 224 с.
10. Табунщиков Ю. А. Энергоэффективные здания / Ю. А. Табунщиков, М. М. Бродяч, Н. В. Шилкин. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.
11. Посібник з підготовки проектних пропозицій. Підготовлено Інститутом місцевого розвитку в рамках виконання проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні». Інститут місцевого розвитку. Проект від 30.06.2010. [Электронный ресурс] : Режим доступа : [http://www.ecosys.com.ua/press/library/posibnyk\\_proektnyh\\_propoz.pdf](http://www.ecosys.com.ua/press/library/posibnyk_proektnyh_propoz.pdf).
12. Альянс за энергосбережение. – Принципы финансирования муниципальных проектов по энергоэффективности в странах СНГ. – март 2007 г. (Отчет) [Электронный ресурс] : Режим доступа : <http://www.munee.org>.

### References

1. Economy is expense at someone else's. The implement of energy saving technology can carry out a loan funds even for today. Website "Energy economy" [Electronic resource]. – Access mode :

- <http://energy.dsnews.ua/financing/56-ekonomia-za-chugoj-schet-vnedrenie-energoberegajushchih-tehnologii-za-kreditnye-sredstva-mogno-osushchestvit-dage-seychas>.
2. Ratushnyak G. Project management is by termomodernization of buildings. / GS Solids, Solids OH – Textbook. – Kiev: NTB, 2006. – 106 с.
  3. Prakhovnik A. Energy power management / [A. V. Prakhovnik, A. I. Nightingale, V. Prokopenko et.], Kiev : IEE NTU "KPI", 2001. – 472 p.
  4. Tsutsura S. V. Innovation projects manage modernization of energy-intensive industries // Monograph K. : Scientific World, 2007 – 225 p.
  5. Bushuev S. D. Project Management: Fundamentals professional knowledge and competence evaluation system provide project managers / Bushuev S. D., Bushueva N. S. – (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1). K : 2010. – 208 p.
  6. Merkushov V. T. The methodology of techno-economic evaluation give projects of thermo houses have being built. Author. dis. candidate. techn. science PSABA. Dnepropetrovsk, 2000. – 20 p.
  7. Pokolenko V. A. The criterion and organizational basis of the formation cycle of construction investment supply innovative principles: Abstract. dis. for a science. the degree of Doctor. techn. sciences specials. 05.23.08 "Technology and organization of industrial and civil construction" / V. O. Pokolenko. – K., 2004. – 39 p.
  8. Rach V. A. Project management: the practical aspects keep regional development strategies: teach. important among. / V. A. Rach, O. Rossoshanska, A. Medvedev, ed. V. A. Racha. – K. : "KIS" 2010. – 276 p.
  9. Tian R. Project Management. / R. Tian, B. Cold, V. Tkachenko, Textbook. – Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk Academy of Management, Business and Law, 2000. – 224 p.
  10. Tabunskykov A. Energy efficiently buildings / Y.A. Tabunskykov, M.N. Brodach, N.V. Shilkina. – M.: AVOK-PRESS, 2003. – 200 p.
  11. Guide to the preparation of project proposals. Prepared by the Institute for Regional Development within the project USAID «Municipal Heating Reform in Ukraine." Institute of Regional Development. Draft of 30.06.2010. [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.ecosys.com.ua/press/library/posibnyk\\_proektnyh\\_propoz.pdf](http://www.ecosys.com.ua/press/library/posibnyk_proektnyh_propoz.pdf).
  12. Alliance of the Power. – The principles to finance municipal projects on energy efficiency in the CIS countries. – March 2007 (Otchet) [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.munee.org>.

*Стаття надійшла до редакції 15.04.2013.*

---

### ***Відомості про авторів:***

**Сахно Є. Ю.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління якістю та проектами, Чернігівський державний інститут економіки і управління.

**Маргасов Д. В.**, аспірант кафедри управління якістю та проектами, Чернігівський державний інститут економіки і управління.