

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПЕРЕШКОД НА ШЛЯХУ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВАМИ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ПРОЄКТІВ

Ємельянов Олександр Юрійович

д-р. екон. наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Довготривале підтримування високого рівня ефективності діяльності підприємств повинно передбачати реалізацію наявного у них потенціалу економічного розвитку [1–3]. З цією метою необхідно вдосконалити процес управління економічними ресурсами, зокрема енергетичними [4–6]. Проте на шляху до впровадження заходів з такого управління постають різні види перешкод, що є характерним не лише для підприємств України [7, 8], але й для зарубіжних фірм [9–14]. Тому менеджерам підприємств необхідно виконувати ретельне оцінювання економічної ефективності заходів з підвищення енергоефективності [15–18], беручи до уваги обсяги інвестицій, які слід вкласти в їхнє впровадження [19–21], існуючі можливості покриття потреби у таких інвестиціях [22, 23], зокрема завдяки позиковому фінансуванню [24, 25], та інші чинники. При цьому розроблення заходів з управлінням енергозбереженням повинно базуватися, зокрема, на даних про рівень економічних перешкод, які постають на шляху до реалізації таких заходів.

Для оцінювання зазначеного рівня необхідно, насамперед, проаналізувати економічну ефективність запланованих енергозберігаючих проєктів з точки зору підприємства, яке передбачає їх впровадити. Припустимо, що ці проєкти фінансуватимуться за рахунок двох джерел коштів, а саме – наявних у підприємства грошових засобів, які воно може спрямувати у здійснення інвестиційної діяльності, та позики, одержаної з метою фінансування енергозберігаючих проєктів. Тоді величина чистої теперішньої вартості (ЧТВ) потоку майбутнього прибутку підприємства, отриманого внаслідок реалізації ним енергозберігаючих проєктів (B), визначатиметься за такою формулою:

$$B = -K_в - \Pi_0 \cdot \sum_{t=1}^{T_k} \left(\frac{1}{(1+E)^t} \right) + \Pi_1 \cdot \sum_{t=1}^{T_p - T_k} \left(\frac{1}{(1+E)^t} \right), \quad (1)$$

де:

$K_в$ – обсяг власних джерел інвестицій, що вкладатимуться у проєкти;

Π_0 – величина початкового прибутку підприємства, яку передбачається спрямувати на погашення узятій позики;

T_k – прогнозний термін повного погашення підприємством позики, узятій з метою реалізації ним енергозберігаючих проєктів;

E – ставка дисконту, виражена у частках одиниці;

Π_1 – очікуваний приріст прибутку суб'єкта господарювання від реалізації ним енергозберігаючих проєктів;

T_p – загальна тривалість прогнозного періоду.

У разі, коли загальна тривалість прогнозного періоду є необмеженою, вираз (1) набуває такого вигляду:

$$B_1 = -K_{\epsilon} - \left(\frac{P_0}{E} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+E)^{T_k}} \right) + \left(\frac{P_1}{E} \right) \cdot \left(\frac{1}{(1+E)^{T_k}} \right), \quad (2)$$

де: B_1 – ЧТВ прибутку, отриманого внаслідок реалізації підприємством енергозберігаючих проєктів, у випадку необмеженості прогностичного періоду.

У разі, якщо значення (2) є від'ємним, це означатиме існування перешкоди для реалізації проєктів, викликаній недостатньою їх ефективністю. Щоб оцінити цю перешкоду, слід помножити K_{ϵ} на $(1 - \phi)$, прирівняти вираз (2) до нуля та виразити ϕ з одержаного рівняння. Внаслідок цього отримуємо:

$$\phi = 1 - \frac{\left(\frac{P_1}{E} \right) \cdot \left(\frac{1}{(1+E)^{T_k}} \right) - \left(\frac{P_0}{E} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+E)^{T_k}} \right)}{K_{\epsilon}}, \quad (3)$$

де: ϕ – рівень бар'єру, викликаного недостатньою економічною ефективністю реалізації підприємством енергозберігаючих проєктів, частки одиниці.

Знаючи величину (3), можливо оцінити потрібний обсяг відшкодування інвестиційних витрат підприємства у реалізацію ним енергозберігаючих проєктів, щоб забезпечити належний рівень ефективності такої реалізації.

Список використаних джерел:

1. Ємельянов, О. Ю. (2018). Концептуальні підходи до оцінювання рівня техніко-технологічного розвитку підприємств. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки", (7), 36–42.
2. Гришко, В. А. (2010). Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств. Схід, (7(107)), 18–21.
3. Ємельянов О. Ю., Висоцький, А. Л. & Петрушка, Т. О. (2016). Діагностування достатності обсягів збутової діяльності промислових підприємств. Науковий вісник НЛТУ України, (26.6), 102–108.
4. Оберська, Н. В. & Михайлишин, М. С. (2017). Економія енергії у нашому будинку – це наш особистий внесок у зміцнення енергетичної безпеки України. Енергетика і автоматика, (1), 132–142.
5. Концеба, С. М. & Непочатенко, О. О. (2007). Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект та перспективи впровадження. Збірник наукових праць УНУС, (63), 1–5.
6. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Vovk, O., Ivanytska, O., Symak, D., Havryliak, A., Danylovych, T. & Lesyk, L. (2021). Criteria, Indicators and Factors of the Sustainable Energy Saving Economic Development: the Case of Natural Gas Consumption. Energies, (14 (18)), 5999.
7. Кінаш, І. А. (2015). Бар'єри на шляху впровадження енергоефективності та енергозбереження підприємств. Міжнародний науково-виробничий журнал: Сталий розвиток економіки, (3), 185–189.
8. Севастьянов, Р. В. & Калініна, Я. Ю. (2014). Енергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. Економічний вісник ЗДІА, (7), 144–154.
9. Bhandari, D., Singh, R. K. & Garg, S. K. (2019). Prioritization and evaluation of barriers intensity for implementation of cleaner technologies: Framework for sustainable production. Resources, Conservation and Recycling, (146), 156–167.
10. Cagno, E., Worrell, E., Trianni, A. & Pugliese, G. (2013). A novel approach for barriers to industrial energy efficiency. Renewable and Sustainable Energy Reviews, (19), 290–308.

11. Chai, K. H. & Yeo, C. (2012). Overcoming energy efficiency barriers through systems approach – A conceptual framework. *Energy Policy*, (46), 460–472.
12. Chiaroni, D., Chiesa, V., Franzò, S. et al. (2017). Overcoming internal barriers to industrial energy efficiency through energy audit: a case study of a large manufacturing company in the home appliances industry. *Clean Technologies and Environmental Policy*, (19), 1031–1046.
13. Kangas, H. L., Lazarevic, D. & Kivimaa, P. (2018). Technical skills, disinterest and non-functional regulation: Barriers to building energy efficiency in Finland viewed by energy service companies. *Energy Policy*, (114), 63–76.
14. Kostka, G., Moslener, U. & Andreas, J. (2013). Barriers to increasing energy efficiency: Evidence from small-and medium-sized enterprises in China. *Journal of Cleaner Production*, (57), 59–68.
15. Джеджула, В. В. (2011). Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозберігаючі проекти. *Економічний простір*, (54), 124–130.
16. Дзядикевич, Ю. В., Буряк, М. В. & Розум, Р. І. (2011). Методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження. *Інноваційна економіка*, (2), 119–122.
17. Петрушка, Т. О. (2013). Оцінювання економічної ефективності ресурсозберігаючого розвитку промислових підприємств (дис. ... канд. екон. наук). НУ «Львівська політехніка». Львів, Україна.
18. Федорук, М. І. (2018). Багатокритеріальна оцінка ефективності інвестування в енергозбереження методом аналізу ієрархій. *Вісник НУВГП*, (2(82)), 323–334.
19. Гришко, В. А., Ємельянов, О. Ю. & Крет, І. З. (2008). Моделювання процесу формування цін на інноваційну продукцію машинобудівних підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Логістика»*, (633), 153–157.
20. Бокулева, М. О. (2009). Ціноутворення на продукцію машинобудівних підприємств з урахуванням вимог споживачів. *Держава та регіони*, (2), 13–19.
21. Набок, І. І. (2008). Механізм ціноутворення на інноваційну продукцію машинобудівного виробництва з урахуванням її життєвого циклу. *Держава та регіони*, (2), 160–163.
22. Lesinskiy, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Petrushka, T. (2020). Development of a toolkit for assessing and overcoming barriers to the implementation of energy saving projects. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (5(3)), 24–38.
23. Yemelyanov, O., Symak, A., Lesyk, L., Petrushka, T., Kryvinska N. & Vovk, O. (2021). Modeling of Parameters of State Participation in Financing of Energy Saving Projects at Enterprises. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, (1293), 498–511.
24. Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
25. Yemelyanov, O., Petrushka, T., Lesyk, L., Symak, A. & Vovk, O. (2020). Modelling and Information Support for the Development of Government Programs to Increase the Accessibility of Small Business Lending. *IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 229–232.