

УДК 658.261:330.322

ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Д.І. Титарчук, аспірант кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

Актуальність досліджуваної теми зумовлена тим, що в умовах зростання вартості на енергоносії та значної енергоємності сучасних виробництв гостро постає проблема енергозбереження та вибору пріоритетних напрямів інвестування коштів у проекти підвищення енергоефективності підприємств. Предметом дослідження є теоретико-методологічні аспекти оцінки ефективності інвестиційних проектів з енергозбереження.

Мета – теоретичне обґрунтування вибору критеріїв оцінки інвестиційних проектів, включаючи усі потенційні наслідки, що виникають у результаті реалізації проектів у рамках програм з енергозбереження на промислових підприємствах. Базовими принципами дослідження виступають системний та порівняльний методи, використаний структурно-функціональний підхід.

Наукова значущість роботи полягає в дослідженні процесу відбору інвестиційних проектів з енергозбереження для промислових підприємств в Україні.

Як висновок наводяться критерії відбору інвестиційних проектів з енергозбереження у промисловості. На практиці визначені критерії оцінки ефективності можуть бути використані при проведенні тендерів, прийнятті рішень про доцільність виділення коштів на реалізацію проектів з енергозбереження.

Ключові слова: *критерії оцінювання, інвестиційні проекти, ефективність реалізації, енергозбереження, ефект енергозбереження.*

Постановка проблеми. В умовах складної економічної ситуації та енергетичної кризи особливо гостро постає питання пошуку додаткових джерел фінансових ресурсів для реалізації енергозберігаючих заходів та удосконалення існуючих механізмів стимулювання інвестиційних процесів у сфері енергозбереження. За цих умов гостро постає проблема вибору пріоритетних напрямів інвестування коштів у проекти підвищення енергоефективності підприємств.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Широке коло питань і методів їх вирішення, пов'язаних з оцінкою ефективності інвестиційних проектів суб'єктів господарювання, висвітлюється у працях вітчизняних і зарубіжних вчених-економістів: М. П. Вайнаренко, О. Л. Данилов, Г. К. Дзяна, В. В. Джеджула, А. И. Еремкин, О. О. Ляхова, О. М. Теліженко, І. В. Тяжкороб, В.

М. Фокин, І. О. Цимбалюк та багатьох інших. Водночас слід відзначити недостатність теоретичних напрацювань щодо розкриття змісту критеріїв оцінки ефективності інвестиційних проектів на промислових підприємствах.

Постановка завдання. Метою наукової статті є теоретичне обґрунтування вибору критеріїв оцінки інвестиційних проектів, включаючи усі потенційні наслідки, що виникають у результаті реалізації проектів у рамках програм з енергозбереження на промислових підприємствах. Для досягнення поставленої мети було вирішено такі основні завдання: проаналізовано динаміку обсягів капітальних інвестицій у енергетичну галузь в Україні за 2010-2015 роки, розглянуто суб'єкти інвестиційного процесу у енергозбереження в Україні, досліджено критерії відбору інвестиційних проектів

енергозбереження на промислових підприємствах.

Виклад основних результатів. Зменшення рівня енергетичної залежності нашої країни, збільшення частки альтернативних джерел енергії потребує відповідного інве-

стиційного забезпечення. Проблема залучення інвестицій у паливноенергетичний комплекс є надзвичайно гострою. Аналіз процесу інвестиційного забезпечення енергетичної галузі дозволив нам виділити два етапи (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка обсягів капітальних інвестицій в Україні, млн. грн., 2010-2015 рр.

На першому етапі (2010-2013 рр.) спостерігається зростання обсягів капітальних інвестицій більш, ніж у 3,1 рази, іноземних – у 7,9 разів. Другий етап (2013-2015 рр.) характеризується зменшенням інвестицій на 27,1%, іноземних – на 65% [1].

Так, частка залучених іноземних інвестицій станом на 31 грудня 2015 року складала 11,3% загального обсягу вкладень нерезидентів у промисловість України.

Необхідною умовою залучення коштів у будь-який проект, орієнтований на підвищення рівня енергоефективності, є попередня його комплексна оцінка, що повинна базуватись на аналізі показників ефективності залучення фінансових

ресурсів, а також джерел фінансування. Аналіз критеріїв ефективності залучення фінансових ресурсів при реалізації проектів, спрямованих на підвищення рівня енергоефективності, є неодмінною складовою успішної реалізації енергоефективної політики [2, С. 69].

Процес інвестування у енергозбереження може здійснюватися із залученням коштів як від внутрішніх, так і від зовнішніх суб'єктів господарювання, які здійснюва-

тимуть вкладення в енергозбереження коштів з метою отримання прибутку, або ж досягнення соціального ефекту. Залучення іноземних інвестицій в економіку країни сприятиме збільшенню кількості робочих місць, оновленню технологій виробництва та технологічного обладнання, стимулюватиме розвиток економіки країни в цілому. Згідно з оцінкою інвестиційної привабливості України, що проводиться Європейською Бізнес Асоціацією і ґрунтується на регулярному моніторингу бізнес-клімату першими особами компаній – членів Асоціації, індекс інвестиційної привабливості станом на кінець другого кварталу 2016 року становить 2,85 (максимальна оцінка 5) [3], що свідчить про низький рейтинг країни. Отже, при всіх перевагах інвестування в Україну негативні фактори все ж переважають та зменшують приток інвестицій до країни, що змушує шукати додаткові внутрішні джерела ресурсів для здійснення інвестицій у енергозбереження.

Відповідно до статті 12 Закону України «Про енергозбереження», джерелами фінансування заходів щодо ефективного використання паливноенергетичних ресурсів

є власні та позикові кошти підприємств, Державний бюджет України, місцеві бюджети, а також інші джерела [4].

Таким чином, для реалізації інвестиційного процесу у сфері енергозбереження не-

обхідні кошти можна залучати з трьох напрямів [5, С.200], залежно від суб'єктів інвестування (рис. 2).

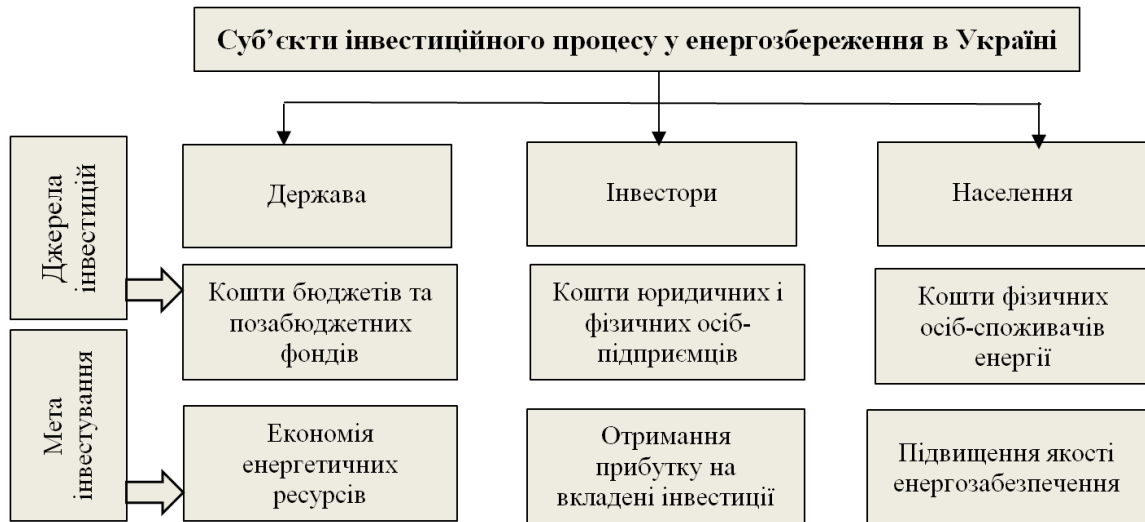


Рис. 2. Суб'єкти інвестування в енергозбереження

Кожен із наведених суб'єктів інвестування має свої обмеження щодо можливості здійснення інвестицій, що обумовлене як економічною ситуацією в державі, так і специфікою ведення діяльності, мотиваційними аспектами реалізації інвестицій.

У системі управління реальними інвестиціями оцінка ефективності інвестиційних проектів є одним з найвідповідальніших завдань.

Від того, наскільки об'єктивно та всебічно проведена ця оцінка, залежать строки повернення вкладеного капіталу, варіанти його альтернативного використання, додатковий потік прибутку підприємства у наступному періоді.

Ця об'єктивність і всебічність оцінки ефективності інвестиційних проектів значною мірою визначається використанням сучасних методів її проведення.

У зв'язку з тим, що сучасне підприємство обмежене у коштах, виникає потреба у моделюванні наслідків інвестування [6, С. 106] та детальному обґрунтуванні кожного критерію вибору проекту для подальшого інвестування (табл. 1).

Таблиця 1

Критерії відбору інвестиційних проектів з енергозбереження на промислових підприємствах

Вид критерію	Характеристика змісту елементів критерію
1	2
Економічні критерії	Прибуток; простий термін окупності; дисконтований термін окупності; приведені витрати; чиста поточна вартість; розмір інвестицій; чистий дохід; дисконтований дохід; нарощений дохід; рентабельність актів; індекс дохідності нарощений; рентабельність виробництва; індекс дохідності дисконтований
Технічні критерії	Відповідність діючому законодавству; технічна можливість здійснення заходу; наявність відповідного обладнання та інструментів для експлуатації; коефіцієнт енергоутилізації; ККД; теплопровідність; термічний опір; потужність; річна витрата енергії; якість обладнання і матеріалів
Виробничі критерії	Необхідність модернізації обладнання; наявність сировини, обладнання і матеріалів; глибина переробки сировини; зміна якості кінцевого продукту; енергоємність виробництва; енергоємність основних фондів; енергооснащеність праці; теплоємність продукції

Продовження табл. 1

1	2
Технологічні критерії	Енерго-, паливно- електро- та теплоємність ВРП; енергоємність k-го виду економічної діяльності; величина економії енергоресурсів; енергетична ефективність впровадження заходів; питомі витрати на отримання одиниці економічного ефекту; питомі витрати на отримання зекономленого енергоресурсу; тепло- та електроємність житлового фонду
Екологічні критерії	Екологічність виробництва; зменшення забруднення навколишнього середовища відходами виробництва; зменшення викидів за рахунок зниження споживання палива та електричної енергії; зменшення ділянок під твердими побутовими відходами; зниження теплового забруднення атмосфери
Організаційні критерії	Наявність персоналу відповідної кваліфікації; наявність обладнання, пристроїв, матеріалів, робочих місць для персоналу; термін реалізації проекту; якість робіт з енергозбереження; коефіцієнт автономності проекту; термін життя проекту
Соціальні критерії	Покращення умов праці та проживання; покращення стану соціальної інфраструктури (дитячі садки, лікарні, школи та ін.); кількість збережених або новостворених робочих місць; рівень захворюваності населення, в тому числі профзахворювань; рівень виробничого травматизму; рівень смертності населення; зниження тарифу на ПЕР (газ, електроенергію) для населення

У сучасній науковій літературі можна зустріти велику кількість критеріїв відбору інвестиційних проектів з енергозбереження.

Проте, в нормативних методиках, методиках міжнародних фінансових організацій та численних альтернативних методиках все ж таки значну увагу приділено визначенню економічної ефективності проектів.

При цьому вчені для її оцінки застосовують різну кількість різноманітних економічних показників, які можуть розраховуватись без урахування фактора часу або ґрунтуватись на дисконтуванні грошових

потоків; деякі з цих показників можуть мати, хоча й різну назву, та однакову сутність. У загальносвітовій практиці критерії, що використовуються в оцінці ефективності інвестування, розподіляють на дві основні групи, в залежності від часових параметрів (табл. 2):

Таблиця 2
Економічні критерії відбору інвестиційних проектів

Методи	Показники
Статичні методи, засновані на облікових оцінках	– термін окупності інвестицій – PP (Payback Period); – коефіцієнт ефективності інвестицій – ARR (Accounted Rate of Return).
Динамічні методи, засновані на дисконтованих оцінках	– чиста приведена вартість – NPV (Net Present Value); – індекс рентабельності інвестицій – PI (Profitability Index); – внутрішня норма доходу – IRR (Internal Rate of Return); – модифікована внутрішня норма прибутку – MIRR (Modified Internal Rate of Return); – дисконтований термін окупності інвестицій – DPP (Discounted Payback Period).

Одночасно необхідно здійснювати перевірку відповідності запропонованих заходів технічним критеріям: чи немає порушень нормативної документації, пожежних, санітарних, будівельних норм.

Аналіз за виробничим критерієм включає в себе порівняння заходів за необхідністю внесення змін у виробничий процес і за ступенем переробки сировини та за кінцевою якістю продукту.

До групи технологічних критеріїв можуть бути віднесені наступні характеристики: рівень інноваційності технологічних рішень (проекти з використанням традиційних підходів, проекти з використанням нетипових підходів, унікальні проекти) (табл. 3).

Таблиця 3
Типологія проектів енергозбереження
за рівнем іноваційності як складова
технологічного критерію

Типологія проектів за рівнем іноваційності	Основні характеристики
Проекти з використанням «традиційних» рішень	<ul style="list-style-type: none"> – технологічне переоснащення без зміни технологічних підходів; – оснащення додатковими приладами, автоматизація процесів управління роботою обладнання, що забезпечить економію енергоресурсів; – мінімізація втрат ресурсів і носіїв за рахунок скорочення протяжності відповідних мереж; – теплоізоляція і прості способи заощадження енергоносіїв
Проекти з використанням нетипових рішень	<ul style="list-style-type: none"> – перехід на місцеві види палива; – перехід на електроопалення; – застосування когенеративних технологій; – запровадження енергоменеджменту; – використання інтелектуального продукту, комп'ютерних розрахунків для оптимізації навантаження на мережі
Унікальні проекти	<ul style="list-style-type: none"> – повна зміна технологічної схеми надання послуг; – використання нетрадиційних матеріалів

Не менш важливим у сучасних умовах є порівняння заходів за екологічністю. Зменшення відходності виробництва і ділянок для їх складування є очевидним наслідком ефективності інвестицій. Але не менш важливим є ефект зменшення викидів вуглекислого газу в атмосферу на підприємствах, де генерується тепла або електрична енергія.

Що стосується організаційних критеріїв, то проблема відсутності кваліфікованого персоналу та необхідного обладнання або інструментів для їх роботи формує організаційні обмеження у виборі енергозберігаючих заходів. Не менш важливою складовою організаційного критерію є часовий чинник – термін запровадження вибраних заходів з енергозбереження.

Соціальний критерій інвестиційних проектів енергозбереження, що реалізуєть-

ся за умови формування у соціумі звичок ощадливого енерговикористання. Поширення інформації про значення енергозберігаючих технологій, ощадливе ставлення до енергоресурсів, заходи з популяризації політики енергоефективності, підготовка енергоменеджерів та енергоаудиторів у вищих навчальних закладах і підвищення кваліфікації фахівців інженерних спеціальностей, їх спрямованість на стимулювання ефективного використання ПЕР уможливує зниження такого фактора, як енергозатратна парадигма, сприятиме формуванню енергозберігаючого типу суспільної свідомості і використанню енергозбереження як ресурсу розвитку та формування ефективного енергоринку [7, с. 45].

Тільки після детального аналізу наведеної сукупності критеріїв робиться висновок про прийнятність певного комплексу енергозберігаючих заходів для даного промислового підприємства.

Висновки. Оцінка проектних пропозицій відіграє важливу роль у загальній системі енергетичного менеджменту промислового підприємства. Першочерговим критерієм відбору проектів з енергоменеджменту є економічний. Він включає в себе безліч фінансово-економічних показників. Але оцінка проекту з енергоефективності, окрім економічних показників, повинна враховувати й інші критерії: виробничі, екологічні, технічні, технологічні, організаційні та соціальні. Вагомість критеріїв відбору проекту з енергозбереження для подальшого інвестування може різнитися в залежності від мети та завдань проекту.

Перспективи подальших наукових розробок у цьому напрямку полягатимуть у створенні моделі оцінки вагомості критеріїв відбору інвестиційних проектів з енергозбереження в залежності від мети та завдань інвестиційного проекту.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. Капітальні інвестиції за видами промислової діяльності за 2010-2015 роки. – [Електронний ресурс]. –

Режим доступу:
http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/ibd/ibd_rik/ibd_u/ki_rik_p_u_e_bez.htm.

2. Войнаренко М.П. Аналіз проблем оцінки ефективності інвестування проектів енергозбереження на підприємствах / М.П. Войнаренко, А.Ю. Данілко. // Сучасні кризові явища в економіці і проблеми облікового, контрольного і аналітичного забезпечення управління підприємством: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. коеф. (26–27 червня 2015 р.). – 2015. – С. 69–71.

3. Індекс інвестиційної привабливості / Європейська Бізнес Асоціація. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.eba.com.ua/uk/about-eba/indices/investment-attractiveness-index>.

4. Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 № 74/94ВР. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1994. – N 30. – ст. 283.

5. Цимбалюк І. О. Інструменти податкового стимулювання залучення інвестицій у енергозбереження в Україні / І.О. Цимбалюк, В.Д. Лушик // Науковий вісник Херсонського державного університету. – Херсон: Херсонський державний університет. – Вип. 9. – Частина 4. – 2014. – С. 199–202.

6. Джеджула В. В. Методи аналізу ефективності інвестицій у енергозберігаючі заходи / В. В. Джеджула // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – № 1 (17). – 2012. – С. 105–107.

7. Дзяна Г. К. Соціально-екологічні аспекти енергозбереження та їх вплив на державну політику у цій сфері [Текст] / Г. Дзяна, Р. Дзяний // Ефективність державного управління : збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 22. – С. 40–48.

REFERENCES:

1. Official State Statistics Committee of Ukraine, (2015), “Capital investments in industrial activity”, available at: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/ibd/ibd_rik/ibd_u/ki_rik_p_u_e_bez.htm/ (Accessed 20 April 2017), (In Ukrainian).

2. Voinarenko, M. P., Danilkova A. YU. (2015), «The analysis of the problem of evaluating the effectiveness of investment energy-saving projects at the enterprises», *Materialy VII Mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii*, [Abstracts of scientific works of VII international scientific-practical conference], *Suchasni kryzovi javyscha v ekonomitsi I problemy oblikovogo, kontrol'nogo I analitychnogo zabezpechennja upravlinnja pidpryemstvom*, [Modern economic crisis and the problems of accounting, control and analytical software of management of the enterprise], Ukraine, 27 June, pp. 69–71.

3. European Business Association (2016), «Investment Attractiveness Index», available at: <http://www.eba.com.ua/uk/about-eba/indices/investment-attractiveness-index>.

4. The Law of Ukraine, (1994) No. 74/94 “On Energy Saving”, *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy* [The Official Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine], 1994, No. 30, p. 283 (In Ukrainian).

5. Tsymbaluk I. O. (2014), «Tools of tax incentives for energy-saving investments in Ukraine», *Naukovyi visnyk Khersons'kogo natsional'nogo universytetu*, vol. 9, pp. 199–202.

6. Dzhezdzhula V. V. (2012), «Methods of analyzing the effectiveness of the energy-saving investment measures», *Visnyk Berdyans'kogo Universytetu menedzhmentu i biznesu*, vol. 1 (17), pp. 105–107.

7. Dzijana, H. K., R. M. Dzijanyi (2010), «Social and environmental aspects of energy efficiency and their impact to public policy in this area», *Efektivnist derzhavnoho upravlinnia*, vol. 22, pp. 40–48.

Д.И. Титарчук, аспирант кафедры предпринимательства, менеджмента организаций и логистики, Запорожский национальный университет, г. Запорожье.

ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Актуальность исследуемой темы обусловлена тем, что в условиях роста стоимо-

сти на энергоносители и значительной энергоемкости современных производств остро стоит проблема энергосбережения и выбора приоритетных направлений инвестирования средств в проекты повышения энергоэффективности предприятий. Предметом исследования является теоретико-методологические аспекты оценки эффективности инвестиционных проектов по энергосбережению.

Цель – теоретическое обоснование выбора критериев оценки инвестиционных проектов, включая все потенциальные последствия, возникающие в результате реализации проектов в рамках программ по энергосбережению на промышленных предприятиях. Базовыми принципами исследования выступают системный и сравнительный методы, использованный структурно-функциональный подход.

Научная значимость работы заключается в исследовании процесса отбора инвестиционных проектов по энергосбережению для промышленных предприятий в Украине. Как вывод приводятся критерии отбора инвестиционных проектов по энергосбережению в промышленности.

На практике определенные критерии оценки эффективности могут быть использованы при проведении тендеров, принятии решений о целесообразности выделения средств на реализацию проектов по энергосбережению.

Ключевые слова: критерии оценки, инвестиционные проекты, эффективность реализации, энергосбережение, эффект энергосбережения.

D. TYTARCHUK, *postgraduate student of the Department of Entrepreneurship, Management of Organizations and Logistics, Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine*

DESCRIPTION OF EVALUATION CRITERIONS OF THE

ENERGY-SAVING INVESTMENT PROJECTS IN INDUSTRY

The relevance of the research is determined by the fact that in terms of rising cost of energy and considerable energy intensity of modern productions, arises the acute problem of energy-saving and the selection of priority tendencies at investment energy-saving projects of the enterprises. A necessary condition for attraction funds to any project aimed at increase of the energy efficiency, is preliminary comprehensive assessment, which should be based on the analysis of efficiency indexes to attract financial resources. The analysis of the efficiency criterions of attraction financial resources at investment energy-saving projects is the indispensable part of the successful implementation of energy efficiency policy. The subject of the research is theoretical and methodological aspects of evaluation of the investment energy-saving projects.

Purpose. The goal of the research is theoretical substantiation of evaluating criterions of the investment projects, including any potential effects arising from the implementation of the energy-saving projects in industry.

Design/methodology/approach. The basic principles of the research are system-defined and comparative methods and structural-functional approach have been used.

Findings. As a conclusion the selection criterions of investment energy-saving projects in industry are presented.

Research limitations/implications. The scientific consequence of the research is investigation for selection process of investment energy-saving projects at the industrial enterprises in Ukraine.

Originality/value. In practice, the evaluating criterions of energy efficiency can be used in tender or in making decisions about the feasibility funding for energy-saving projects.

Keywords: evaluation criterions, investment projects, efficiency of implementation, energy-saving, effect of energy-saving.