

Валерій Васильович ТУРЯНИЦЯ

аспірант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

**КРИТЕРІЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ МІЖНАРОДНОГО НАУКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА
ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Туряниця, В. В. Критерії результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств [Текст] / Валерій Васильович Туряниця // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: О. В. Ярошук (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2018. – Том 28. – № 1. – С. 265-269. – ISSN 1993-0259.

Анотація

У статті розглянуто важливість міжнародного наукового співробітництва у сфері енергетики. Охарактеризовано участь вітчизняних енергетичних підприємств у міжнародному науковому співробітництві з питань ядерної та альтернативної енергетики, а також нафтогазової й вугільної промисловості. Визначено критерії оцінювання результативності та запропоновано показники для визначення рівня результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств за науково-технологічним, фінансово-економічним, маркетинговим, соціально-економічним та екологічним критеріями.

Ключові слова: критерії результативності; міжнародне співробітництво; науково-технічне співробітництво; енергетичні підприємства; показники результативності.

Valerii Vasylovych TURIANYTSIA

PhD Student,
National Technical University of Ukraine
"The Kiev Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky"

**CRITERIA OF PERFORMANCE OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION OF
ENERGY ENTERPRISES**

Abstract

The importance of international scientific cooperation in the field of energy is considered in the article. The participation of domestic energy enterprises in international scientific cooperation on issues of nuclear and alternative energy, as well as in the oil and gas and coal industry is characterised. The criteria for evaluating the effectiveness of international scientific cooperation of energy enterprises are determined. The indexes for determining the level of the effectiveness of international scientific cooperation of energy enterprises for scientific and technological, financial and economic, marketing, social and economic and environmental criteria are proposed.

Keywords: criteria of performance; international cooperation; scientific and technical cooperation; energy enterprises; performance indicators.

JEL classification: O10, R58

Вступ

Розвиток енергетики та налагодження міжнародного співробітництва в енергетичній сфері є важливими не тільки для забезпечення потреб України в енергоресурсах, але й інтеграції енергетичного комплексу та усієї економіки України до системи глобальних економічних відносин. Передумовами такої інтеграції є наявність власних сировинних ресурсів, потенційні можливості країни щодо створення нових енергетичних потужностей та підвищення енергоефективності. Зважаючи на наміри уряду підвищити енергетичну незалежність України, інтенсифікація розвитку цієї сфери за рахунок вищої

ефективності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств має особливу актуальність.

Проблеми розвитку міжнародного співробітництва у сфері енергетики досліджували О. Л. Волошин, О. О. Трофименко та інші науковці. Наукові підходи до оцінювання результативності діяльності підприємств висвітлювали у своїх працях В. А. Зінченко, А. О. Касич, М. О. Кизим, В. І. Отенко, А. А. Пилипенко. Проте поза увагою дослідників залишилося питання визначення критеріїв результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств і тому потребує подальшого вивчення.

Мета та завдання статті

Метою статті є визначення критеріїв результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств.

Для досягнення поставленої мети визначили наступні завдання:

- розглянути важливість міжнародного наукового співробітництва у сфері енергетики;
- охарактеризувати участь вітчизняних енергетичних підприємств у міжнародному науковому співробітництві;
- запропонувати критерії й показники оцінювання результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження

Реформування енергетичного комплексу України за рахунок досягнення першочергових цільових показників з енергетичної безпеки та енергоефективності, забезпечення його інноваційного оновлення та інтеграції з енергетичним сектором ЄС передбачені Енергетичною стратегією України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [1]. При цьому важливе значення має міжнародне співробітництво щодо створення та впровадження інноваційних розробок у сфері енергетики із галузевими іноземними організаціями та країнами загалом, адже саме це сприяє економічним зв'язкам і прискорює імплементацію відповідних технологій [6]. Основними напрямками науково-технічного прогресу при цьому є пошук і використання нових видів і джерел енергії (енергія води, вітру, Сонця), автоматизація та забезпечення безпеки у сфері атомної енергетики.

В Україні досить активно ведеться міжнародне співробітництво у сфері енергетики, ураховуючи значний досвід виробництва електроенергії (Україні діють 4 атомні електростанції з 15-ма енергоблоками, урядом заплановано будівництво 11-ти нових енергоблоків до 2030 року), поводження з ядерними відходами та ліквідації наслідків аварій.

Співпрацюючи з Європейським інститутом з навчання та наставництва у сфері ядерної безпеки (ENSTTI), вітчизняні підприємства атомної енергетики беруть участь у підготовці програм і проведенні навчальних курсів для спеціалістів регуляторних органів та їхніх організацій науково-технічної підтримки за напрямками: нормативні документи та оцінювання ядерної безпеки, ліцензування, проведення інспекцій та санкції.

У рамках Комітету із стандартів з ядерної безпеки (NUSSC) та Комітету із стандартів з безпеки у сфері поводження з радіоактивними відходами (WASSC) здійснюється загальна координація діяльності щодо розгляду в Україні проектів стандартів МАГАТЕ з безпеки [7].

У рамках Європейської асоціації організацій з технічної безпеки (ETSON) фахівці працюють в експертних групах, розробляють спільні технічні документи, визначають пріоритети щодо наукових досліджень й пріоритетні проектні пропозиції до конкурсів Рамкової програми з досліджень та інновацій «Горизонт-2020» Євратому.

Більше того, фахівці енергетичних підприємств як експерти (лектори) беруть участь у технічних семінарах у Туреччині, Ірані та Індії, Білорусі, проводять навчання спеціалістів інших країн, які розбудовують атомну енергетику та використовують ядерні технології [7].

Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями у сфері альтернативної енергетики. Так Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України за дорученням Уряду працює над вступом України до Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA), активним є і співробітництво з країнами СНД [2]. Водночас науково-технічне співробітництво у цій сфері спрямоване на розроблення наступного покоління технологій використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), у тому числі екологічно чистого виробництва та використання біомаси та біопалива, а також розвитку потужних систем акумуляування енергії. Так Енергетичною стратегією України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [1] передбачається досягнути значного прогресу у сфері ВДЕ через збільшення їх частки у кінцевому споживанні до 11 % (8 % від первинних джерел енергії).

Щодо нафтогазової промисловості, міжнародне наукове співробітництво у цьому випадку орієнтоване на збільшення транзиту зазначених енергоресурсів й розвиток інфраструктури. Хоча у

планах уряду налагодження міжнародної наукової співпраці, результати якої орієнтованої на розробку родовищ, збільшення видобутку газу та нафти у країні.

Міжнародне наукове співробітництво енергетичних підприємств, що діють на вугільному ринку, передбачає реструктуризацію вугільної промисловості разом із пом'якшення соціальних, екологічних наслідків ліквідації/консервації вугільних шахт і відновлення вуглевидобувних регіонів відповідно до кращих світових практик, зокрема європейських [1].

Проте успішність реалізації цих проектів визначається результативністю міжнародного наукового співробітництва – обміну науково-технічними досягненнями (результатами досліджень, проектування, конструювання, винахідництва, виробничого досвіду), а також послугами, фахівцями, що базується на міжнародному поділі праці.

У науковій літературі [3–5] результативність діяльності підприємства трактують як узагальнюючу характеристику одержаних відповідно до запланованих показників різного роду позитивних ефектів, пов'язаних із продуктивним використанням ресурсів за рахунок повної реалізації наявних можливостей та потенціалу розвитку. Основними критеріями визначення результативності вважають прибутковість, економічність, продуктивність, якість продукції, інноваційність, якість трудового життя, ринкову позицію, екологічність. Зазвичай головний акцент при визначенні результативності роблять на визначення економічних і фінансових результатів.

На наш погляд, такий підхід дещо обмежує можливість оцінювання рівня досягнення запланованих результатів і потребує урахування мультиплікаційних ефектів діяльності, а також галузевих особливостей функціонування різних суб'єктів господарювання. Відтак, результативність міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств пропонуємо розглядати за критеріями досягнення позитивних ефектів у науково-технологічній, фінансово-економічній, маркетинговій, соціально-економічній та екологічній сферах.

Науково-технологічний критерій враховує кількість й якість проведення наукових робіт, упровадження інноваційних технологій та модернізації технічної бази енергетичних підприємств.

Фінансово-економічний – передбачає досягнення вищої прибутковості за рахунок покращення виробничої потужності підприємства та зниження собівартості виробництва.

Маркетинговий – визначає зростання частки ринку енергетичних підприємств за рахунок кращої якості вироблених енергоресурсів і надання послуг, отриманої завдяки впровадженню кращих міжнародних практик виробництва та видобутку паливно-енергетичних ресурсів.

Соціально-економічний критерій урахує можливість покращення енергетичної незалежності країни та її енергоефективності, а також підвищення якості праці й соціальної допомоги працівникам, які задіяні у міжнародному науковому співробітництві енергетичних підприємств.

Екологічний критерій демонструє здатність міжнародного наукового співробітництва знижувати негативний вплив на довкілля енергетичних підприємств через скорочення викидів в атмосферу та розроблення відновлюваних джерел енергії.

Залежно від цих критеріїв результативність міжнародного наукового співробітництва пропонуємо визначати за комплексом показників, наведених у табл. 1.

Таблиця 1. Критерії результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств

Критерій результативності	Показники	Розрахунок
1	2	3
Науково-технологічний	Ефект від продажу прав інтелектуальної власності, тис. грн, (EP_{nie})	$EP_{nie} = V_{nl} - Z_l$, де V_{nl} – виручка від продажу ліцензій/патентів на технологічні інновації; Z_l – затрати від продажу ліцензій/патентів на технологічні інновації
	Рівень залучення до інноваційного процесу енергетичних підприємств, (I_{en})	$I_{en} = P_{in}/P_e$, де P_{in} – кількість енергетичних підприємств-учасників міжнародного наукового співробітництва (МНС), які впроваджували інновації у свою діяльність; P_e – загальна кількість енергетичних підприємств
	Наукомісткість виробничої діяльності енергетичних підприємств, (HVD)	$HVD = HDR_v/HDR_e$, де HDR_v – кількість наукових розробок, імплементованих у виробництво; HDR_e – загальна кількість науково-дослідних робіт та розробок, проведених у сфері енергетики

Продовження таблиці 1

1	2	3
Фінансово-економічний	Продуктивність виробництва, %, (ПВ)	$PB = V_{ep}/HBP \times 100\%$, де V_{ep} – видобуток/виробництво енергоресурсів; HBP – номінальна виробнича потужність енергетичного підприємства
	Темп зростання прибутковості, %, (ПР)	$PR = ЧП_i/ЧП_j \times 100\%$, $ЧП_i$ – чистий прибуток енергетичного підприємства до участі у МНС; $ЧП_j$ – чистий прибуток енергетичного підприємства після завершення участі у МНС
	Скорочення собівартості виробництва/видобутку енергоресурсів, %, (СВ)	$CB = V_{ei}/V_{ej} \times 100\%$, V_{ei} – витрати на виробництво/видобуток енергоресурсів у i -му періоді, після МНС; V_{ej} – витрати на виробництво/видобуток енергоресурсів в j -му періоді, до початку МНС
Маркетинговий	Частка ринку одного підприємства на кожному окремому ринку палива, %, ($ЧР_{en}$)	$ЧР_{en} = O_{ni}/M_{pi} \times 100\%$, де O_{ni} – обсяг продажу енергоресурсів i -го підприємства; M_{pi} – загальна місткість ринку i -го ринку
	Частка біржової торгівлі енергоресурсами, % від внутрішнього споживання, ($ЧБТ_{ep}$)	$ЧБТ_{ep} = O_{bm}/BC_n \times 100\%$, де O_{bm} – обсяг біржової торгівлі всіма видами енергоресурсів; BC_n – внутрішнє споживання всіх видів паливно-енергетичних ресурсів
	Приріст обсягів продажу продукції/надання послуг на ринку енергоресурсів, ($ОП_{ep}$)	$ОП_{ep} = O_{ni}/O_{nj}$, де O_{ni} – обсяг продажу продукції/надання послуг в i -му періоді, після МНС; O_{nj} – обсяг продажу продукції/надання послуг в j -му періоді, до початку проведення МНС
Соціально-економічний	Енергоємність валового внутрішнього продукту, т н.е./тис. грн, ($ЕВВП$)	$ЕВВП = ВВП/ЗППЕ$, де $ВВП$ – валовий внутрішній продукт; $ЗППЕ^*$ – загальне первинне постачання енергії для задоволення виробничих і невиробничих потреб
	Імпортозалежність, %, ($ІЗ$)	$ІЗ = I_{ei}/ЗППЕ \times 100\%$, де I_{ei} – бруто імпорту енергоресурсів i -го виду; $ЗППЕ$ – загальне первинне постачання енергії
	Темп зростання заробітної плати, %, ($ЗП$)	$ЗП = ЗП_i/ЗП_j \times 100\%$, де $ЗП_i$ – рівень заробітної плати в i -му періоді, після МНС; $ЗП_j$ – рівень заробітної плати в j -му періоді, до участі у МНС
Екологічний	Частка відновлюваних джерел енергії у ЗППЕ, %, ($ВЕ$)	$ВЕ = ВДЕ/ЗППЕ \times 100\%$, де $ВДЕ$ – обсяг відновлюваних джерел енергії; $ЗППЕ$ – загальне первинне постачання енергії
	Частка потужностей у генерації різних видів енергії, що відповідає екологічним нормам, %, ($ЕКП$)	$ЕКП = E_{kn}/Z_n \times 100\%$, де E_{kn} – екологічні потужності; Z_n – загальний обсяг виробничих потужностей у генерації енергоресурсів
	Зниження викидів CO_2 , %, ($В$)	$V = CO_{2i}/CO_{2j} \times 100\%$, де CO_{2i} – рівень викидів вуглекислого газу після реалізації проектів МНС; CO_{2j} – рівень викидів вуглекислого газу до реалізації проектів МНС

*ЗППЕ розраховується як сума виробництва (видобутку), імпорту, експорту, міжнародного бункерування і зміни запасів енергоресурсів у країні.

**Розроблено автором.

Таким чином, результативність міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств можна вважати високою, коли за результатами розрахунків більшості згаданих показників буде досягнуто результату, максимально наближеного до 100 %, а задовільною – понад 30 %.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Міжнародне наукове співробітництво енергетичних підприємств України обумовлено необхідністю інтенсифікації розвитку енергетичної сфери та гарантування енергетичної безпеки України. Успішність його реалізації визначається результативністю обміну науково-технічними досягненнями, послугами, трудовими ресурсами та інтелектуальною власністю. Проте результативність міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств варто розглядати за критеріями досягнення позитивних ефектів у науково-технологічній, фінансово-економічній, маркетинговій, соціально-економічній та екологічній сферах за такими основними показниками, як: рівень залучення до інноваційного процесу енергетичних підприємств, наукомісткість виробничої діяльності, темп зростання прибутковості енергетичних підприємств, частка біржової торгівлі енергоресурсами, імпортозалежність, частка відновлюваних джерел енергії у загальному первинному постачанні енергії, зниження енергетичними підприємствами шкідливих викидів та інші. Водночас оцінювання фактичного рівня результативності міжнародного наукового співробітництва енергетичних підприємств потребує подальшого дослідження.

Список літератури

1. Розпорядження КМУ «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» № 605-р від 18.08.2017 / Урядовий портал. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=250250456>.
2. Волошин, О. Л. Міжнародне співробітництво як механізм державного регулювання розвитку альтернативної енергетики в Україні [Електронний ресурс] / О. Л. Волошин. – Режим доступу: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/conf/2015-1/doc/2/08.pdf>.
3. Касич, А. О. Методичні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства / А. О. Касич, І. Г. Хіміч // Бізнес Інформ. – 2012. – № 12. – С. 176-179.
4. Кизим, М. О. Збалансована система показників: монографія / М. О. Кизим, А. А. Пилипенко, В. А. Зінченко. – Харків: ВД «Інжек», 2007. – 192 с.
5. Отенко, В. І. Формування аналітичного інструментарію оцінки ефективності діяльності підприємства / В. І. Отенко // Бізнес Інформ. – 2013. – № 5. – С. 231-237.
6. Трофименко, О. О. Транскордонне співробітництво підприємств альтернативної енергетики на засадах сталого розвитку / О. О. Трофименко // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 4/5(24). – С. 48-51.
7. Міжнародне співробітництво ДП «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sstc.com.ua/diialnist/mizhнародne-spivrobotnytstvo>.

References

1. *Rozporyadzhennya KМУ «Pro shvalennya Enerhetychnoyi stratehiyi Ukrayiny na period do 2035 roku «Bezpeka, enerhoefektyvnist', konkurentospromozhnist'» # 605-r vid 18.08.2017.* (2017). Retrieved from: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=250250456>.
2. Voloshyn, O. L. (2015). *Mizhнародne spivrobotnytstvo yak mekhanizm derzhavnogo rehulyuvannya rozvytku al'ternatyvnoyi enerhetyky v Ukrayini.* Retrieved from: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/conf/2015-1/doc/2/08.pdf>.
3. Kasych, A. O. & Khymych, I. H. (2012). *Metodychni pidkhody do otsinky efektyvnosti diyal'nosti pidpryyemstva. Biznes Inform, 12, 176-179.*
4. Kyzym, M. O., Pylypenko A. A., Zinchenko V. A. (2007). *Zbalansovana systema pokaznykiv.* Kharkiv: Inzhek.
5. Otenko, V. I. (2013). *Formuvannya analitychnoho instrumentariyu otsinky efektyvnosti diyal'nosti pidpryyemstva. Biznes Inform, 5, 231-237.*
6. Trofymenko, O. O. (2015). *Transkordonne spivrobotnytstvo pidpryyemstv al'ternatyvnoyi enerhetyky na zasadakh staloho rozvytku. Tekhnolohicheskyy audit i rezervy proizvodstva, 4/5(24), 48-51.*
7. *Mizhнародne spivrobotnytstvo DP «Derzhavnyy naukovo-tekhnichnyy tsestr z yadernoyi ta radiatsiyanoi bezpeky».* Retrieved from: <http://sstc.com.ua/diialnist/mizhнародne-spivrobotnytstvo>.

Стаття надійшла до редакції 24.03.2018 р.