



ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

В. Г. Дюжев
кандидат економічних наук,
професор кафедри організації виробництва та управління персоналом
Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”

УДК 658.589

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І ФОРМУВАННЯ БАЛАНСУ КОРИСНИХ ЕФЕКТІВ І НЕГАТИВНИХ ВПЛИВІВ У ПРІОРИТЕТАХ ІННОВАЦІЙНОЇ СПРИЙНЯТЛИВОСТІ ДО ТЕХНОЛОГІЙ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Запропоновано методичний підхід до систематизації та формування балансу корисних ефектів і негативних впливів від використання технологій нетрадиційної та відновлюваної енергетики. При цьому виділені природно-кліматичні, регіонально-виробничі, технічні, економічні, екологічні, техногенні, ситуативні чинники. Проведена оцінка їх потенціалу з точки зору балансування типових корисних ефектів і негативних впливів.

Ключові слова: інноваційна сприйнятливість, нетрадиційна відновлювана енергетика, фактори внутрішнього і зовнішнього середовища, пріоритети технологій НВЕ.

Різні напрямки нетрадиційної відновлюваної енергетики (НВЕ) мають комплексний соціально-економічний, екологічний потенціал і можливості до зниження техногенної безпеки. Відповідно інноваційність напрямків НВЕ визначається можливістю позитивного впливу на діючі виробничі системи за цими напрямками. Однак, як правило, більшістю фахівців, які працюють у цій галузі, недостатньо сприймається прикладне значення цих положень.

Одним із шляхів підвищення інноваційної сприйнятливості (ІС) є усвідомлення на всіх рівнях господарювання комплексних соціально-економічних та еколого-техногенних взаємодій. Проведені у країні економічні реформи, що зачіпають в основному фінансову сферу, відсунули на задній план багато важливих аспектів економіки, в т.ч. еколого-техногенних, соціально-економічних, що призводить суспільство до суттєвих втрат. Широко поширена думка про позитивний вплив природоохоронних факторів на соціальний бік життя людей, але в той же час через їх затратність відзначають негативний вплив їх на економічні показники діяльності.



На перший погляд має місце суперечність: з одного боку, для того, щоб забезпечити виробничий зріст, потрібно знижувати вимоги щодо природоохоронних заходів, з іншого боку, забруднення навколишнього середовища, її негативний вплив на життєдіяльність людини знижує ресурсний потенціал і є гальмом того ж виробничого зростання.

Відповідно економісти прагнуть скоротити витрати на охорону навколишнього середовища, а природоохоронні органи прагнуть скоротити масштаби економічної діяльності. Таку суперечність інтересів може бути дозволено тільки шляхом переходу до системи збалансованих еколого-техногенних, соціально-економічних показників, яка буде відображати єдність економіки і навколишнього середовища як рівнозначних факторів суспільного розвитку.

Аналіз існуючих досліджень свідчить про значну увагу до проблеми інноваційної сприйнятливості підприємств як вітчизняними, так і закордонними вченими. Важлива роль у дослідженні теоретичних і методичних проблем інноваційної сприйнятливості належить таким відомим вченим, як І. А. Бланк, С. В. Валдайцев, Б. Гансе, П. М. Завлін, С. Д. Ільєнкова, Т. Б. Надтока, Н. П. Масленнікова, О. В. Мозенков, П. А. Орлов, П. Г. Перерва, Дж. Роджерс, А. І. Субетто, Б. Твіст, Е. А. Уткін, Р. А. Фатхутдінов, Л. В. Фільберт, Л. І. Федулова, О. М. Хотяшева, А. І. Яковлев та інші.

Метою статті є розробка і запровадження підходу щодо систематизації та формування балансу корисних ефектів і негативних впливів від використання технологій нетрадиційної та відновлюваної енергетики, що дозволить виділити природно-кліматичні, регіонально-виробничі, технічні, економічні, екологічні, техногенні, ситуативні чинники формування інноваційної сприйнятливості.

Аналіз використання технологій нетрадиційної відновлюваної енергетики (НВЕ) в Україні показав, що існує велика кількість різних специфічних факторів прояву інноваційного впливу потенціалу НВЕ на конкретні виробничо-господарські та еколого-техногенні системи. Згідно з загальноприйнятою думкою про потенціал НВЕ використання цих технологій дає економічний ефект від зниження витрат традиційного палива. Значно рідше згадується про екологічний ефект в результаті зниження забруднення навколишнього середовища, ефект техногенної безпеки у результаті зниження ризиків по експлуатації традиційних енергогенеруючих потужностей (ЕГП). Ще рідше згадуються різні види соціального ефекту [1].

Саме співвідношення усвідомлення і сприйняття цих ефектотворюючих факторів формують первинну інноваційну сприйнятливість (ІС) до НВЕ.

Для більш детального аналізу пріоритетів НВЕ по різних загальних і специфічних факторах необхідно, на наш погляд, скласти і проаналізувати більш диференційований і систематизований перелік факторів, що характеризують умови формування вторинної ІС [2]. Його можна представити у такому вигляді:

Специфічні чинники формування ІС підприємств і організацій до технологій НВЕ:

1. Природно-кліматичні: ступінь доступу до енергоресурсів, стабільність прояву енергоресурсу і т. п.

2. Регіонально-виробничі: забезпеченість України джерелами НВЕ, наявність районів, де доцільно використовувати конкретні види НВЕ і т. п. [5; 6].

3. Технічні: конструкційна складність, експлуатаційна складність, досвід експлуатації та наявність фахівців, наявність кваліфікованих спеціалістів та т. п.

4. Економічні: ціна 1 Квт встановленої потужності, собівартість 1 Квт/год енергії, окупність витрат, час на проектно-конструкторські, будівельно-монтажні, пускалагоджувальні роботи, час на узгодження в наглядово-дозвільних структурах, додаткові корисні ефекти і негативні впливи і т. п.

5. Екологічні: рівень екологічного навантаження від зниження кількості спалюваного традиційного палива, рівень екологічного навантаження від відчуження сільськогосподарських земель, рівень екологічного навантаження від порушення



середовища природо-ландшафтних зон, рівень впливу шкідливих факторів на здоров'я людини (шум, вібрація, електромагнітні, електростатичні, інфрачервоні випромінювання, повітря робочої зони й атмосфери тощо), рівень впливу на тваринний і рослинний світ, утилізація відходів, інші екологічні впливи.

6. Техногенні: можливість позапланових поломок, аварій, стійкість в умовах сейсмоактивності, стійкість у несприятливих кліматичних умовах, рівень пожежобезпеки, рівень ризиків негативного впливу на здоров'я і життя людини, інші техногенні ризики.

7. Зовнішні і внутрішні для України чинники: зовнішні — вплив світової динаміки вартості традиційних енергоресурсів, вплив світової динаміки посилення екологічних та техногенних стандартів, рівень і динаміка світового розвитку цього напрямку НВЕ та ін.; внутрішні — рівень стандартів екологічної безпеки, рівень вимог з техногенної безпеки, рівень державної підтримки, рівень регіональної підтримки, наявність нормативно-методичної бази, усвідомлення і сприйняття балансу позитивних і негативних інноваційних впливів технологій НВЕ та ін. [3; 4].

Для формування об'єктивної вторинної та багаторівневої ІС до НВЕ і відповідно пріоритетів у цій галузі, на наш погляд, необхідний кластерний аналіз пріоритетів за напрямами НВЕ з виділенням та аналізом груп специфічних факторів. Цей методичний підхід ґрунтується на базі розрахунково-аналітичного методу з використанням дослідно-статистичних даних для більш обґрунтованого вибору пріоритетів. Зміст цього підходу можна сформулювати таким чином:

1. Виділення класифікаційних груп, специфічних чинників, що формують ІС за напрямами НВЕ.

2. Визначення оціночної шкали, яка характеризує рівень впливу факторів на ІС до НВЕ.

3. Диференціація факторів у рамках виділених груп.

4. Аналіз рівня впливу різних факторів у кожній групі на рівень ІС і формування узагальненої оцінки за групою.

5. Формування балансування таблиці для оцінки впливу факторів на ІС з різних видів НВЕ.

6. Розрахунок балансу потенціалу негативних і позитивних впливів за групами факторів.

7. Підсумковий баланс потенціалу негативних і позитивних впливів за напрямами НВЕ.

Відповідно до цього змісту методичного підходу був проведений аналіз, систематизація, оцінка та балансування цих факторів.

Оцінка факторів, на наш погляд, може проводитися в укрупненому вигляді за наступною шкалою:

1. Дуже великий потенціал позитивного впливу + + + + / 100

2. Великий потенціал позитивного впливу + + + / 75

3. Середній потенціал позитивного впливу + + / 50

4. Малий потенціал позитивного впливу + / 25

5. Немає потенціалу впливу 0

6. Малий потенціал негативного впливу — / 25

7. Середній потенціал негативного впливу — / 50

8. Великий потенціал негативного впливу — / 75

9. Дуже великий потенціал негативного впливу — — / 100

На наш погляд, для системної узагальненої характеристики потенціалу факторів, що впливають на ІС до НВЕ, досить оцінного інструментарію на її основі. У разі постановки завдання за більш детальною характеристикою будь-якого напрямку і факторів може бути використана більш деталізована оцінна система.



Виходячи з вищенаведених груп спецфакторів, що формують вторинну і багаторівневу ІС за напрямками НВЕ, був проведений аналіз за різними їх групами.

Однак, як видно з вищенаведених таблиць, поряд з позитивним впливом напрямки НВЕ мають різні негативні впливи. Причому вони можуть мати системний або ситуативний характер, але значною мірою впливають на ефективність застосування технологій НВЕ. Для того, щоб сформувати вторинну і надалі багаторівневу ІС до цих технологій, необхідно розглянути поняття інноваційної системи застосування (ІСЗ) конкретної технології НВЕ до специфічних умов даної виробничо-господарської та еколого-техногенної системи [7].

Для формування пріоритетів НВЕ на державному та регіональному рівнях необхідно збалансувати корисні і негативні впливи різних напрямків НВЕ (ВЕ — вітроенергетика, ФГЕ — фотоелектрична геліоенергетика, ТГ ГЕ — теплогенераційна геліоенергетика, ГеоЕ — геоеенергетика, НПЕ — низько потенційна енергетика, МГЕ — мала гідроенергетика, ХвЕ — хвильова енергетика, БП — біопаливо) (див табл. 1).

Таблиця 1.
Систематизація та балансування загальних і специфічних факторів за корисними і негативними впливами, які формують ІС до технологій НВЕ

| Спецфактори формування ІС до технологій НВЕ | ВЕ | Ф ГЕ | ТГ ГЕ | ГеоЕ | НПЕ | МГЕ | ХвЕ | БП |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. Природно-кліматичні, територіальні | | | | | | | | |
| 1.1. Ступінь доступу до енергоресурсів | +100 | +100 | +100 | +25 | +75 | +50 | +25 | +50 |
| 1.2. Стабільність прояву ЕР | +50 | +50 | +50 | +75 | +50 | +50 | +50 | +50 |
| 1.3. Забезпеченість України ЕР | +50 | +100 | +100 | +50 | +75 | +50 | +25 | +75 |
| РАЗОМ | +200 | +250 | +250 | +150 | +200 | +250 | +100 | +175 |
| 4.1. Конструкційна складність | +25 | +25 | +75 | -50 | -25 | +25 | -75 | +25 |
| 4.2. Експлуатаційна складність | +25 | +25 | +75 | -50 | -25 | +25 | -75 | +25 |
| 4.3. Досвід експлуатації в Україні | -25 | -75 | +50 | -75 | -50 | +25 | -75 | +50 |
| 4.4. Наявність фахівців | -50 | -75 | +50 | -75 | -50 | +25 | -75 | +25 |
| 4.5. Рівень розвитку спецсервісу в напрямку НВЕ | -25 | -75 | +25 | -75 | -25 | +25 | -75 | +25 |
| РАЗОМ | -50 | -175 | +275 | -225 | -175 | +125 | -375 | +150 |
| 5.1. Ціна 1 Квт уст. потужності | -50 | -75 | +75 | -75 | -50 | +25 | -75 | +25 |
| 5.2. Собівартість 1 Квт/год ЕР | -50 | -75 | +75 | -75 | -50 | +25 | -75 | +25 |
| 5.3. Окупність витрат | -50 | -75 | +75 | -75 | -50 | +25 | -75 | +25 |
| 5.4. Час ПКР, СМ, ПНР | +50 | +50 | +75 | -25 | +50 | +50 | -75 | +50 |
| 5.5. Час узгодження проекту | -25 | -50 | +75 | -50 | +50 | +25 | -75 | +25 |
| 5.6. Дод. корисні ефекти | +50 | +50 | +75 | +50 | +50 | +50 | +25 | +50 |
| РАЗОМ | -75 | -175 | +450 | +250 | 0 | +200 | -350 | +200 |



Продовження табл. 1.

| | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 6.1. Рівень екологічного навантаження від зниження кількості спалюваного традиційного палива | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 |
| 6.2. Рівень екологічного навантаження від відчуження с/г земель | -50 | -50 | -25 | -50 | -25 | -25 | +100 | -25 |
| 6.3. Рівень екологічного навантаження від порушення середовища природно-ландшафтних зон | -50 | -25 | +25 | -25 | -25 | -25 | -50 | +25 |
| 6.4. Рівень впливу шкідливих чинників на здоров'я людини | -25 | -25 | 0 | -50 | -25 | 0 | -25 | -25 |
| 6.5. Рівень впливу на тваринний і рослинний світ | -25 | -25 | 0 | -50 | -25 | 0 | -25 | -25 |
| 6.6. Утилізація відходів | -25 | -25 | 0 | -50 | -25 | 0 | -25 | +50 |
| 6.7. Інші екологічні впливи (визначаються в конкр. умовах використання) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | -75 | -50 | +100 | -125 | -25 | +50 | +125 | +100 |
| 7.1. Можливість позапланових поломок, аварій | -50 | -25 | +50 | -50 | -25 | -25 | -75 | -50 |
| 7.2. Стійкість в умовах сейсмоактивності | -50 | -25 | -25 | -75 | -25 | -50 | -25 | -25 |
| 7.3. Стійкість у несприятливих кліматичних умовах | -50 | -25 | -25 | -25 | -25 | -25 | -50 | -25 |
| 7.4. Рівень пожежобезпеки | -50 | -25 | +50 | -50 | +25 | -25 | +50 | -75 |
| 7.5. Рівень ризиків для здоров'я і життя людини | -25 | -25 | 0 | -50 | -25 | 0 | -25 | -25 |
| 7.6. Інші техногенні ризики (визначаються в конкретних умовах використання) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | -225 | -125 | +50 | -250 | -75 | -125 | -125 | -200 |
| 8. Зовнішні фактори: | | | | | | | | |
| 8.1. Вплив світової динаміки вартості традиційних ЕР | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 | +100 |
| 8.2. Вплив світової динаміки посилення екологічних та техногенних стандартів | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 |
| 8.3. Рівень і динаміка світового розвитку цього напрямку НВЕ | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 |
| 9. Внутрішні фактори: | | | | | | | | |
| 9.4 Рівень і динаміка стандартів екологічної та техногенної безпеки в Україні | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 |
| 9.5. Рівень державної та регіональної підтримки | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 | +75 |
| 9.6. Наявність і повнота нормативно-методичної бази | +50 | +50 | +25 | +25 | +25 | +50 | +25 | +50 |



Закінчення табл. 1.

| | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9.7. Усвідомлення і сприйняття балансу позитивних і негативних інноваційних впливів технологій НВЕ | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | 0 | +25 |
| РАЗОМ | -50 | -50 | -50 | -50 | -50 | -50 | -50 | -50 |
| | +325 | +325 | +300 | +300 | +300 | +325 | +275 | +325 |
| РАЗОМ по всіх факторах, що формують ІС до НВЕ | +100 | +50 | +1425 | +100 | +225 | +825 | -350 | +750 |

Виходячи з результатів реалізації методичного підходу по балансуванню корисних ефектів і негативних впливів, можна зробити такі висновки:

1. По групі природно-кліматичних, регіональних факторів підсумкові оцінки потенціалу ІС з різних напрямків НВЕ мають невеликі відхилення з невеликою перевагою ГеліоЕ (+250) (фотоелектро, теплогенераційна) і малої ГідроЕ (+250). Це визначається стабільністю і рівнем природно-кліматичного потенціалу НВЕ.

2. По групі технічних факторів підсумкові оцінки відрізняються більш значно: від +275 (ГеліоЕ) до -375 (ХвЕ). Основною причиною розкиду оцінок є невідпрацьованість конструктивної та випробувальної бази по цьому напрямку, а також відсутність досвіду експлуатації, кваліфікованих фахівців, слабкий рівень спеціалізованого сервісу. Відповідно формуються різні потенціали вторинної та багаторівневої ІС за напрямками НВЕ.

3. По групі економічних факторів більший потенціал щодо формування ІС має ГеліоЕ теплогенераційного типу (+450). Також достатній потенціал має ГеоЕ (+250), мала ГідроЕ (+200), біопаливо (+200). Недостатній потенціал мають вітроенергетика (-75) і ФотоелектроГеліоЕ (-175). Це визначається великими питомими капітальними вкладеннями в 1 Квт настановної потужності, що тягне за собою високу собівартість і повільну окупність. Потенціал ХвЕ найменший (-350), так як немає відпрацьованої промислової технології.

4. По групі екологічних факторів найвищий потенціал має ГеліоЕ теплогенераційного типу (+100). Достатній потенціал у малій ГідроЕ (+50). Перспективний потенціал може мати ХвЕ (+125). Однак, цей потенціал може бути оцінений за цим напрямком після появи діючих ХвЕС.

5. По групі техногенних факторів позитивний потенціал є у ГеліоЕ (ТГ) — (+50). Інші напрямки НВЕ мають перелік техногенних ризиків, які в тій чи іншій мірі негативно відбиваються на формуванні ІС.

6. По групі зовнішніх і внутрішніх чинників перспективності достатній потенціал щодо формування вторинної та багаторівневої ІС по всіх напрямках. При цьому перевагою володіють ті напрями, за якими вже існує певний рівень державної підтримки, зокрема система “зелених тарифів”.

7. За підсумком балансів корисних ефектів і негативних впливів безперечним лідером є ГеліоЕ (ТГ) (+1425). Гарний потенціал має мала ГідроЕ (+825) і біопаливо (+750). Це визначається наявністю досвіду експлуатації, достатнім рівнем розвитку сервісу, наявністю кваліфікованих фахівців, а також хорошими показниками екологічної та техногенної безпеки. Інші напрями мають певний потенціал, який може виявлятися в певних умовах застосування. Негативний потенціал ХвЕ (-350) визначається її дослідно-експериментальним станом і відсутністю реально діючих ХвЕ станцій.

На формування вторинної та багаторівневої ІС до НВЕ впливають різні групи і диференційовані за ними специфічні фактори, аналіз яких на основі методичного



підходу по балансуванню корисних ефектів і негативних впливів дозволив показати різноманітні напрями їх реалізації у формуванні різних рівнів ІС. Перелік факторів, оцінка рівнів їх впливу залежить від розвитку цих технологій, масштабу їх застосування в Україні, особливостей інноваційних систем їх застосування і т.п. На основі методичного підходу по балансуванню корисних ефектів і негативних впливів можна проводити аналіз факторів як на регіональному рівні, так і на рівні конкретного підприємства.

Список використаних джерел

1. Масленникова, Н. П. Функции управления развитием инновационной восприимчивости организации [Текст] / Н. П. Масленникова // Менеджмент сегодня. — 2006. — № 2. — С. 106–112.
2. Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии [Текст] / С. Н. Удалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2009. — 444 с.
3. Лабейш, В. Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст] / В. Г. Лабейш. — СПб. : СЗТУ, 2003. — 79 с.
4. Баранчев, В. П. Управление инновациями [Текст] / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. — М. : Юрайт, 2009. — 711 с.
5. Про альтернативні джерела енергії : Закон України від 20.02.2003 р. № 555-IV [Текст] // ВВР. — 2003. — № 24. — Ст. 155.
6. Про альтернативні види палива : Закон України від 14.01.2000 р. № 1391-XIV // ВВР. — 2000. — № 12. — Ст. 94; 2009. — № 40. — Ст. 577.
7. Дюжев, В. Г. Повышение инновационной восприимчивости на основе классификации типовых полезных эффектов [Текст] / В. Г. Дюжев, Н. Н. Дьякова, С. В. Сусликов // Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції [“Стратегія інноваційного розвитку економіки та Актуальні проблеми менеджмент-бізнес освіти”]. — Х. : НТУ “ХП”, 2009. — С. 187–191.

Надійшла до редакції 20.04.2012

Дюжев В. Г. Систематизация и формирование баланса полезных эффектов и негативных воздействий в приоритетах инновационной восприимчивости к технологиям нетрадиционной возобновляемой энергетики

Предложен методический подход к систематизации и формированию баланса полезных эффектов и негативных воздействий от использования технологий нетрадиционной и возобновляемой энергетики. При этом выделены природно-климатические, регионально-производственные, технические, экономические, экологические, техногенные, ситуативные факторы. Произведена оценка их потенциала с точки зрения балансировки типовых полезных эффектов и негативных воздействий.

Ключевые слова: инновационная восприимчивость, нетрадиционная возобновляемая энергетика, факторы внутренней и внешней среды, приоритеты технологий НВЭ.

Diuzhev, V. G. Systematization and the Formation of Balance Beneficial Effects and Adverse Effects in the Priorities of Innovative Technologies Receptivity to Alternative Renewable Energy

The methodical approach to organizing and forming the balance of beneficial effects and adverse effects from the use of alternative technologies and renewable energy. In this case highlighted climatic, regional and industrial, technical, economic, environmental, technological, situational factors. The estimation of their potential in terms of balancing beneficial effects typical and negative impacts.

Key words: innovation susceptibility, alternative renewable energy, factors internal and external environment, the priorities of technology alternative renewable energy.

