

СИСТЕМА КРИТЕРІЇВ ТА ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

BENCHMARKS AND PERFORMANCE INDICATORS GREENING OF ELECTRIC POWER IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

Карасва Н.В.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації енергетичних процесів та систем,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

У статті пропонується система критеріїв та показників, яка дає змогу на основі системного підходу визначати альтернативні стратегії екологізації електроенергетики з урахуванням найважливіших еколого-економічних цілей усіх суб'єктів електроенергетичного ринку, зокрема забезпечення: надійності енергосистем та рівня енергетичної безпеки держави; прийняттого рівня екологізації інвестиційної діяльності; прийняттого рівня екологізації виробництва та соціальної стабільності.

Ключові слова: екологізація електроенергетики, еколого-економічні інтереси, ефективність, глобалізація, лібералізація.

В статье предлагается система критериев и показателей, которая позволяет на основе системного подхода определять альтернативные стратегии экологизации электроэнергетики с учетом важнейших эколого-экономических целей всех субъектов электроэнергетического рынка, в частности обеспечение: надежности энергосистем и уровня энергетической безопасности государства; приемлемого уровня экологизации инвестиционной деятельности; приемлемого уровня экологизации производства и социальной стабильности.

Ключевые слова: экологизация электроэнергетики, эколого-экономические интересы, эффективность, глобализация, либерализация.

Benchmarks and indicators, which allows system-based approach to identify alternative strategies for greening power considering the most important environmental and economic goals of all of the electricity market has been proposed. In particular, the software: the reliability of energy systems and energy security; greening acceptable level of investment activity; greening acceptable level of production and social stability.

Keywords: greening of electric power, environmental and economic interests, effectiveness, globalization, liberalization.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Необхідність екологізації визначається законами України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», «Про охорону навколишнього природного середовища», іншими екологічними законами та нормативно-правовими актами держави. Розробка критеріїв для надання дозволів на впровадження технічних проектів та оцінки заходів щодо екологізації, енергоефективності та енергозбереження під час виконання завдань державної енергетичної політики є важливим напрямом адаптації законодавства України у сфері енергетики відповідно до європейських принципів та стандартів. Однією з умов інтеграції України до Енергетичного Співтовариства є виконання Директиви 2001/80/ЄС щодо скорочення викидів підпри-

ємств теплової електроенергетики для поліпшення стану здоров'я громадян України, але без втрати надійності об'єднаної енергетичної системи України. У даних умовах залежність енергетики України від кон'юнктури на світових ринках енергоресурсів створює загрози та ризики забезпечення надійного та екологічнобезпечного функціонування електроенергетичного комплексу. Саме глобалізація та лібералізація вітчизняного електроенергетичного ринку внаслідок появи багатьох суб'єктів відносин із різними інтересами можуть бути потенційними чинниками формування нових загроз як екологічної, так і енергетичної безпеки держави.

Вищезазначене свідчить, що формалізація критеріїв ефективності механізму екологізації енергетики відповідно до міжнародних зобов'язань країни є складною теоретико-методологічною проблемою, враховуючи, що крите-

рії мають визначати, з одного боку, рівень задоволення енергетичних та екологічних потреб суспільства, а з іншого – ступінь узгодженості інтересів суб'єктів економічних відносин на різних ієрархічних рівнях управління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. У сучасній практиці питанням екологізації, екологоємності та екологічної оцінки виробництва присвячено дослідження багатьох провідних учених: О.Ф Балацького [1], В.Н Кислого, Е.В Лапина [2], Е.В Мішеніна [3], Л.Г Мельника [4], В.В Тарасової [5] та ін. Проте, незважаючи на безумовну значущість проведених досліджень, методологічні аспекти комплексної оцінки ефективності впровадження механізмів екологізації саме електроенергетичної галузі потребують додаткового дослідження. На сьогодні основним напрямом аналізу ефективності екологічної діяльності підприємств енергетики є кількісна оцінка економічного збитку в результаті впливу енергетики на стан довкілля і здоров'я населення.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Формування механізму екологізації електроенергетичного комплексу передбачає створення інтеграційної системи стабілізаційних рішень, яка включає технологічні, організаційно-економічні, інформаційні та соціально-економічні заходи, які реалізуються на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях (або в упровадженні яких мають бути зацікавлені всі суб'єкти енергетичного ринку (ЕР)) і погоджене здійснення яких спрямовано на забезпечення потреб країни в електроенергії за безумовного додержання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля з урахуванням міжнародних природоохоронних зобов'язань України.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою статті є розгляд науково-методичних положень щодо формування сис-

теми критеріїв і показників ефективності екологізації електроенергетики, враховуючи специфіку галузі в умовах глобалізації та лібералізації ЕР.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. З огляду на процес лібералізації світової енергетики, з'являється необхідність адаптації суб'єктів електроенергетичного сектору України до нових економічних умов. Проте лібералізація ЕР України може призвести до появи нових загроз екологобезпечного розвитку електроенергетики, пов'язаних із такими чинниками [6]:

– у процес аналізу і прийняття рішень по розвитку електроенергетики виявляються залученими багато учасників (суб'єктів відносин) із різними еколого-економічними інтересами (табл. 1);

– внаслідок наявності багатьох суб'єктів відносин породжується відмінність еколого-економічних критеріїв та показників ефективності управління на всіх ієрархічних рівнях. Наприклад, може виникнути ситуація, за якої набір ресурсозбережних проектів, оптимальний із погляду державних та галузевих органів управління, не є вигідним для енергопідприємств, і навпаки;

– виникає суперечність між комерційними інтересами енергокомпаній та необхідністю забезпечити надійність та екологічну безпеку енергосистеми;

– у процесі функціонування оптового ринку електроенергії виникають суттєві і різкі зміни електричних режимів, унаслідок чого в енергосистемах можуть відбуватися зниження запасів по зв'язках і складатися несподівані режими, в яких система протиаварійного управління може працювати неадекватно;

– змінюються еколого-економічні критерії управління у складних аварійних ситуаціях, при системних аваріях.

Узагальнення зазначеного вище свідчить, що ефективність екологізації енергетики є сис-

Таблиця 1

Сутність еколого-економічних інтересів різних груп суб'єктів ЕР

Суб'єкти ЕР	Еколого-економічні інтереси
Енергетичні компанії	Забезпечення екологічних вимог як фактора прибутковості економічної діяльності
Споживачі електроенергії	Врахування екологічного складника в тарифах, мінімізація тарифів на електроенергію
Державні і регіональні органи управління	Виконання зобов'язань по міжнародних угодах. Максимізація надходжень у бюджети відповідних рівнів, мінімізація екологічного впливу об'єктів енергетики на реципієнтів, забезпечення енергетичної безпеки країни та її регіонів
Інвестори (банки, юридичні та фізичні особи)	Забезпечення прибутковості кредитування програм екологізації. Мінімізація ризиків інвестування в ПЕК. Надійне функціонування ЕР, максимізація прибутків за рахунок збільшення кількості укладених договорів та перепродажу електроенергії, а також мінімізація строків повернення вкладеного в електроенергетичні об'єкти капіталу, максимізація дивідендів
Громадські організації	Мінімізація екологічного впливу об'єктів енергетики на довкілля та здоров'я населення. Підвищення екологічної свідомості населення та посадових осіб, які приймають екологічно спрямовані управлінські рішення

темною категорією, що відображає як багаточільовий характер діяльності окремих суб'єктів відносин в ЄР, так і їх взаємодію з суб'єктами зовнішнього навколишнього середовища. Виходячи з інтересів суб'єктів ЄР, узагальненими цілями їх економічної діяльності є досягнення інтеграційного результату, який поєднує в собі досягнення найбільших економічних, фінансових, соціальних, науково-технічних, екологічних та енергетичних ефектів (табл. 2).

Зазначені форми ефектів водночас є основою критеріальної ефективності екологізації з точки зору основних суб'єктів ЄР, що суттєво доповнює інструментарій комплексної оцінки ефективності екологізації.

Таким чином, прийняття рішення щодо доцільності впровадження тих чи інших механізмів, спрямованих на екологізацію енергетики, потребує системного дослідження можливих наслідків із точки зору забезпечення енергетичної безпеки та конкурентоспроможності безпосередньо всіх суб'єктів ЄР. Так, наприклад, першочерговою вимогою інвесторів в Україні є найкоротший термін окупності інвестицій. Ця норма може визначатися трьома різними показниками [7]: терміном окупності, коефіцієнтом ефективності інвестиції та внутрішньою нормою доходності. Як прийнято в міжнародній практиці, термін окупності інвестицій становить зазвичай сім-вісім років, а якщо брати до уваги оборот акціонерного капіталу, термін знижується до трьох-чотирьох років. Але при цьому не інформовані інвестори можуть віддати перевагу класичним інвестиціям із більш швидким терміном окупності.

Що стосується державних органів влади, то на сучасному етапі спостерігається практика скорочення видатків бюджетних установ у наступні після впровадження енергоефективних заходів періоди на суму річної економії ПЕР, що унеможливує повернення коштів, інвестованих у реалізацію цих заходів, та зменшує привабливість послуг з енергозбереження в бюджетній сфері. Натомість законодавче закріплення норми щодо гарантії використання заощаджених коштів на цілі енергозбереження є необхідним.

Отже, загальна методологія системного оцінювання ефективності механізму екологізації являє собою взаємозалежну характеристику, з одного боку, економічного рівня діяльності суб'єктів господарювання, а з іншого – якості конкретної території. При цьому основним критерієм якості території є рівень енергетичного, екологічного та соціального складників економічної безпеки [8].

Оскільки результати впровадження механізму проявляються на різних рівнях управлінської і господарської діяльності (мікро-, мезо- і макро-), ефекти яких перебувають у відповідному взаємовпливі, а також у різних сферах діяльності (економічній, соціальній, екологічній тощо), то створення методологічних підходів до оцінки ефективності механізму екологізації потребує визначення як конкретних сфер їх прояву, так і критеріїв (показників), за допомогою яких можна кількісно аналізувати динаміку змін у відповідних сферах із точки зору різних рівнів управління.

Мікрорівень, відповідно, аналізується з точки зору техніко-виробничих, економічних, еколо-

Таблиця 2

Зміст основних ефектів інтеграційного результату

Вид ефекту	Зміст основних ефектів
Економічний	– зменшення заборгованості підприємств і населення перед постачальниками; – зменшення собівартості виробництва палива й енергії та збільшення рентабельності енерговиробництва за рахунок реалізації енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій
Фінансовий	– забезпечення фінансової стійкості та безпеки в умовах кризи
Соціальний	– зростання реальної заробітної плати працівників сфери ПЕК і суміжних галузей промисловості й створення нових робочих місць у галузях ПЕК і суміжних галузях; – підвищення рівня соціальної та демографічної безпеки шляхом запобігання втратам трудових ресурсів
Науково-технічний	– підвищення науково-технічного рівня, покращання параметрів техніки і технологій; – забезпечення відповідного рівня науково-технологічної безпеки
Екологічний	– зниження негативного впливу енергетичних промислових об'єктів на довкілля і запобігання втратам природних ресурсів; – мінімізація екологічних ризиків за рахунок зменшення ймовірності техногенних аварій та величини еколого-економічного збитку; – забезпечення відповідного рівня екологічної безпеки та екологізації виробництва; – зменшення вартості соціального ризику внаслідок екодеструктивного впливу енергопідприємств
Енергетичний	– зменшення зовнішньої енергетичної залежності; – забезпечення надійності енерго- і паливозабезпечення економіки; – зростання об'єму інвестицій в екомодернізацію виробництва; – зменшення енергоемності виробництва як умови зміцнення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання на ЄР

гічних, соціальних показників конкурентоспроможності енергопідприємств та їх фінансової безпеки.

Мезорівень доповнюється аналізом міжгалузевого ефекту впровадження інтеграційних заходів екологізації енергопідприємств. Також у сфері оцінювання ефективності реалізації програм енергозбереження в Україні проводяться моніторинг виконання регіональних програм енергозбереження та рейтингова оцінка стану енергозбереження регіону [7, с. 63]. Моніторинг виконання регіональних програм енергозбереження здійснюється на базі методики проведення структурного аналізу споживання палива та енергії на основі державної статистичної звітності, якою визначено: порядок розрахунків енерго-економічних показників регіону, розрахунки сукупних питомих витрат енергоносіїв в умовному вимірі за видами продукції, розрахунки втрат енергоносіїв у мережах регіону, порядок розрахунків обсягів споживання енергоносіїв у мережах регіону, порядок розрахунків обсягів споживання енергоносіїв за видами продукції тощо. Для рейтингової оцінки стану енергозбереження регіону враховуються: енергомісткість валової доданої вартості, питомі витрати ПЕР на виробництво продукції, економія ПЕР, обсяг коштів, залучених на проведення заходів з енергозбереження, стан упровадження приладів обліку, стан виконання організаційно-технічних заходів з енергозбереження.

На макрорівні, виходячи з теоретичних основ обґрунтування необхідності розгляду екологіза-

ції енергетики як системно-екологічного підходу до екомодернізації енерговиробництва, ефективність механізму пропонується оцінювати за допомогою системи позаекономічних та економічних критеріїв, що характеризують еколого-економічну ефективність діяльності суб'єктів господарювання (екологічні витрати, зокрема завдані збитки та екологічні результати (збитки та суспільні втрати, яким удалося запобігти)), рівень екологізації виробництва та рівень енергетичної безпеки держави та енергопідприємств.

Таким чином, на основі вищезрозглянутих методичних підходів до формалізації критеріїв ефективності інтеграційних рішень, спрямованих на екологізацію енергетики, пропонується система критеріїв та показників, яка дає змогу на основі системно-екологічного підходу визначити альтернативні стратегії розвитку енергетики з урахуванням найважливіших цілей (у вигляді відповідних ефектів) усіх суб'єктів ЕР, зокрема забезпечення (табл. 3):

- надійності енергосистем та рівня енергетичної безпеки держави;
- прийняттого рівня ефективності інвестиційної та фінансово-економічної діяльності суб'єктів ЕР (або рівня екологізації інвестиційної діяльності);
- прийняттого рівня екологізації виробництва та соціальної стабільності.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Саме економічна ефективність, рівень екологізації енерговиробництва, енергетична безпека і

Таблиця 3

Система критеріїв та показників ефективності екологізації електроенергетики

Критерій	Основні показники
Надійність функціонування енергосистем та прийнятний рівень енергетичної безпеки держави	Показник достатності постачання Показник запасів і резервів Показник залежності від імпорту Показник зношеності ОВФ та їх технологічна відсталість Показник аварійності на об'єктах і системах енергетики
Прийнятний рівень ефективності інвестиційної та фінансово-економічної діяльності суб'єктів ЕР (рівень екологізації інвестиційної діяльності)	Показники інвестування в ОВФ та в енергозбереження Частка фінансово-економічного збитку в собівартості енергетичної продукції підприємства Ефективність інвестицій в екомодернізацію енерговиробництва
Прийнятний рівень екологічної діяльності суб'єктів ЕР (рівень екологізації виробництва)	Вартість соціального ризику внаслідок екодеструктивної діяльності енергопідприємств Питоме споживання природних ресурсів (ресурсомісткість) Економія первинних природних ресурсів на основі застосування енерго- та ресурсозберігаючих технологій Відходомісткість виробництва Землемісткість виробництва
Прийнятний рівень соціальної стабільності	Показник достатності та надійності постачання населенню вторинних енергоресурсів Зростання вартості енергетичних послуг для населення Частка енергетичного складника у вартості товарів і послуг, які споживаються населенням Рівень безробіття в енергетичній галузі Показник вартості соціального ризику внаслідок підвищення соціально-політичної напруги в галузі

надійність визначають конкурентоспроможність енергетичної системи та економіки в цілому, набуваючи в сучасній глобалізованій системі інтегральний соціо-еколого-економічний характер, виконуючи функцію альтернативного відбору механізмів екологізації електроенергетики. Ефективність екологізації електроенергетики є системною категорією, що відображає як багатоцільовий характер діяльності окремих суб'єктів відносин в ЕР, так і їх взаємодію із суб'єктами зовнішнього навколишнього середовища. Виходячи з інтересів суб'єктів ЕР, узагальненими цілями їх економічної діяльності є досягнення

інтеграційного результату, який поєднує в собі досягнення найбільших економічних, фінансових, соціальних, науково-технічних, екологічних та енергетичних ефектів.

Варто також наголосити, що в сучасних умовах функціонування і розвитку електроенергетичних систем спостерігається неухильне зростання невизначеності об'єктивної властивості енергооб'єктів, закладеної у природі управління ними. Саме тому подальшого вдосконалення потребує методологія прийняття ефективних рішень щодо екологізації електроенергетичної галузі в умовах ризику і невизначеності.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Балацкий О.Ф. Антология экономики чистой среды / О.Ф. Балацкий. – Сумы : Университетская книга, 2007. – 272 с.
2. Кислый В.Н. Экологизация управления предприятием : [монография] / В.Н. Кислый, Е.В. Лапин, Н.А. Трофименко. – Сумы : Университетская книга, 2002. – 232 с.
3. Мишенин Е.В. Экономический механизм экологизации производства / Е.В. Мишенин, Б.А. Семенов, Н.В. Мишенина. – Сумы : Мрія-1 ЛТД, 1996. – 140 с.
4. Мельник Л.Г. Екологічна економіка / Л.Г. Мельник. – Суми : Університетська книга, 2002. – 350 с.
5. Тарасова В.В. Ресурсоемність та землеємність в аграрному секторі АПК України / В.В. Тарасова. – К. : Інститут аграрної економіки, 2009. – 296 с.
6. Ризик-менеджмент суб'єктів енергетичного ринку як складова механізму забезпечення енергетичної безпеки : [монографія] / Н.В. Караєва, І.І. Гусєва, В.О. Бараннік, А.О. Савицька. – К. : Софія-А, 2012. – 256 с.
7. Яцик А.В. Енциклопедія водного господарства, природокористування, природо відтворення, сталого розвитку / А.В. Яцик, В.Я. Шевчук. – К. : Генеза, 2006. – 1000 с.
8. Соціально-економічні системи продуктивних сил регіонів України / С.І. Дорогунцов [та ін.]. – К. : Нічлава, 2002. – 690 с.