

КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ

Азаров С.І.¹, Сидоренко В.Л.², Серeda Ю.П.²

¹Інститут ядерних досліджень
Національної академії наук України
пр. Науки, 47, 03680, м. Київ
azarovsi@i.ua

²Інститут державного управління у сфері цивільного захисту
вул. Вишгородська, 21, 04074, м. Київ
generals2007@i.ua, sereda_kiev@ukr.net

Розглянуто і систематизовано наукові підходи, принципи і критерії аналізу і дослідження складних організаційних систем (наприклад, суб'єкт господарської діяльності) як еколого-економічної системи, що доцільно використовувати в Україні з метою підвищення ефективності виробничої діяльності за умов раціонального використання природних ресурсів та скорочення шкідливого впливу на навколишнє природне середовище. *Ключові слова:* суб'єкт господарської діяльності, методика, науковий підхід, принцип, критерій, складна система.

Комплексная методика исследования субъекта хозяйственной деятельности как эколого-экономической системы. Азаров С.И., Сидоренко В.Л., Серeda Ю.П. Рассмотрены и систематизированы научные подходы, принципы и критерии анализа и исследования сложных организационных систем (например, субъект хозяйственной деятельности) как эколого-экономической системы, которые целесообразно использовать в Украине с целью повышения эффективности производственной деятельности в условиях рационального использования природных ресурсов и сокращения вредного воздействия на окружающую природную среду. *Ключевые слова:* субъект хозяйственной деятельности, методика, научный подход, принцип, критерий, сложная система.

Integrated method of studying the subject of economic activity as an ecological-economic system. Azarov S., Sydorenko V., Sereda Yu. The scientific approaches, principles and criteria of analysis and research of complex organizational systems (for example, the subject of economic activity) as ecological-economic system are considered and systematized, that it is expedient to use in Ukraine in order to increase the efficiency of production activity in conditions of rational use of natural resources and reduction of harmful impact on the environment. *Key words:* subject of economic activity, methodology, scientific approach, principle, criterion, complex system.

Постановка проблеми. В умовах триваючої тенденції глобалізації світового ринку економіки стає надзвичайно важливим питання динамічного розвитку України, що гарантує стійкість економічного розвитку держави, яка визначає шляхи розвитку й удосконалення національної й екологічної безпеки, а також підвищення рівня життя громадян. Перехід економіки України до моделі сталого економічного розвитку на довгострокову перспективу орієнтований на підвищення ефективності виробничої діяльності за умов раціонального використання природних ресурсів та скорочення шкідливого впливу на навколишнє природне середовище. Створення системи екологічно збалансованого управління розвитком суспільства спрямовано на відновлення природних властивостей довкілля, раціональне використання природних ресурсів та ефективний розвиток продуктивних сил країни. Зазначене потребує комплексного підходу до теоретичного забезпечення екологічної безпеки та створення дієвих еко-

лого-економічних моделей прогнозування розвитку регіонів [1].

Одним із найважливіших завдань дослідження великих еколого-економічних систем (ЕЕС) є виявлення недоліків в їх функціонуванні, визначення причин і шляхів поліпшення цих систем. В основі будь-яких наукових досліджень лежить система поглядів (концепція), що формується на основі методології як наукового підходу до процесу пізнання. Наявні наукові підходи системної методології з урахуванням певних особливостей можуть бути застосовані і під час дослідження та управління ЕЕС.

Аналіз останніх досліджень. У багатьох працях під час аналізу і дослідження складних організаційних систем науковці використовують один або кілька наукових підходів, принципів і(або) критеріїв, але питанню систематизації цих понять стосовно ЕЕС України приділяється мало уваги.

Метою роботи є формування наукових підходів, принципів і критеріїв аналізу ЕЕС в Україні.

Виклад основного матеріалу. Науковий підхід – сукупність основних способів отримання нових знань і методів вирішення поставлених завдань, що включає в себе способи дослідження, систематизацію, коригування нових і отриманих раніше знань.

Принципами називають загальні положення, яким мають задовольняти наукові припущення, гіпотези або теорії. За своєю структурою підхід і принципи мають загальні риси і відмінності. Науковий підхід – це не фактична діяльність, а можливі її альтернативні способи. Принцип – це постійно і послідовно застосовуваний підхід. Отже, мірою того, як підхід втрачає свою альтернативність, стає переважним варіантом або навіть єдиним варіантом дій, тим менше він є підходом і тим більше він є принципом.

Критерій – підстава прийняття рішення щодо оцінки стану навколишнього природного середовища (НПС) на відповідність висунутим вимогам по екологічній безпеці.

На рисунку наведено структуру комплексної методики дослідження ЕЕС, що і пропонується детально розглянути.

Системний підхід – це методологія дослідження, що припускає вивчення процесу функціонування ЕЕС на основі загальносистемних принципів. Системний підхід вимагає виявлення ролі окремих підсистем у формуванні властивостей системи загалом, а також виявлення особливостей взаємодії із зовнішнім середовищем, насамперед із НПС [2].

Структурний підхід – це метод дослідження, відповідно до якого необхідно вивчати закономірності в будові систем, об'єктів, явищ, процесів із метою встановлення взаємозалежності між їх структурою і властивостями. Для ЕЕС важливе встановлення

залежності між структурою і результативністю їх функціонування.

Функціональний підхід – це методологія пізнання, відповідно до якої життєдіяльність складної системи розглядається як виконання локальними підсистемами безлічі взаємопов'язаних функцій, що забезпечують досягнення глобальної мети системи. Цей підхід націлює дослідника на вивчення механізму формування такої властивості ЕЕС, як безпека.

Ресурсний підхід – це методологія наукового пізнання, що передбачає вивчення підсистем або елементів із точки зору їх ролі в організації процесу реалізації цілей шляхом розподілу, обміну та споживання ресурсів, а також шляхом організації економічних відносин із метою надання послуг, необхідних для задоволення потреб суспільства.

Інформаційний підхід – це методологія аналізу, відповідно до якої функціонування систем або об'єктів розглядається з точки зору перетворення, зберігання, обміну, видачі та використання інформації, необхідної для досягнення мети функціонування. У складних системах важливе місце займає проблема розкриття механізму циркуляції інформації, обміну між підсистемами, уявлення і зберігання її в необхідній формі, спотворення при її перетворенні.

Синергетичний підхід – це методологія дослідження існування фазових рівноваг і станів стійкості в системі. Синергетичний метод дає змогу не тільки бачити універсальні закони, що діють у різних екосистемах, не тільки підключати знання інших, у тому числі і технічних наук до дослідження таких властивостей ЕЕС, як і живучість, але й розглядати їх як відкриті дисипативні структури, що характери-

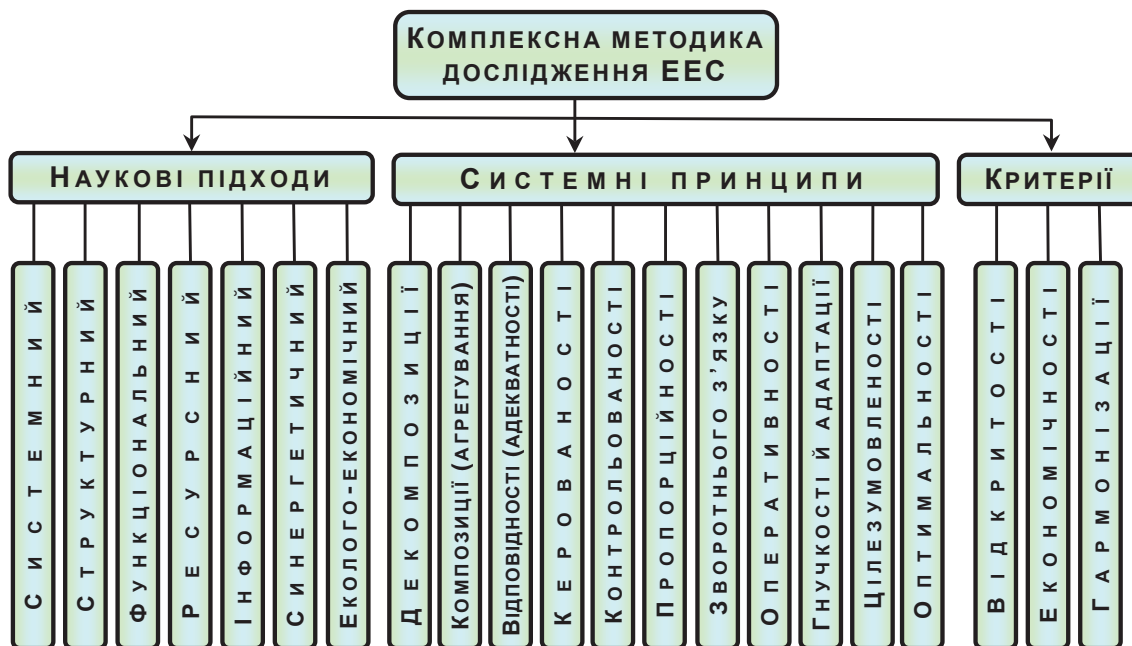


Рис. 1. Структура комплексної методики дослідження ЕЕС

зуються як закономірністю, так і випадковістю розвитку (ентропійного або негентропійного).

Еколого-економічний підхід відображає екологічну спрямованість у вирішенні завдань вдосконалення систем, пов'язану з потребами людини в забезпеченні високого рівня якості життя. Постійне прагнення господарюючих суб'єктів до збільшення економічних результатів діяльності супроводжується зростанням споживання природних ресурсів, значними наростаннями антропогенного навантаження на НПС, що веде до виснаження здатності екосистем до самовідновлення й екологічного відтворення, тобто відтворення умов відтворення. Тому варто наголосити на важливості екологічних критеріїв оцінки ефективності ЕЕС, їх паритету з економічними.

Закономірності існування і функціонування систем відображають системні принципи, використання яких доцільно при формуванні концепції аналізу та оцінки досліджуваних складних об'єктів. Одні з них мають загальний характер, інші відображають особливості досліджуваних систем [3].

Принцип декомпозиції (по горизонталі або по вертикалі) полягає в можливості розчленування вихідної системи на окремі частини і в формуванні для них власних цілей і функцій з умов забезпечення досягнення головної мети системи. Для таких господарюючих суб'єктів, як ЕЕС, дотримання цього принципу можливо через створення підсистеми управління екологічною діяльністю суб'єкта, визначення конкретних завдань для структурних підрозділів із метою зниження негативного впливу на НПС на всіх рівнях його функціонування.

Принцип композиції (агрегування) полягає в можливості об'єднання за певними правилами і різними способами безлічі вихідних елементів за допомогою зв'язків в єдину систему і виявленні загальносистемних властивостей і функцій новоствореної системи. Для ЕЕС зниження негативного впливу на НПС (система) шляхом зниження обсягів утворення забруднюючих речовин та відходів (підсистема), ефективності роботи очисного обладнання (підсистема), впровадження ресурсозберігаючих технологій (підсистема) призведе до поліпшення економічних показників діяльності господарюючого суб'єкта (система).

Принцип відповідності (адекватності) означає, що дві підсистеми, створені для виконання однієї спільної мети, мають бути адекватні за властивостями, характеристиками, функціями, структурою, ступеня складності. Підсистема управління екологічною діяльністю господарюючого суб'єкта, так само як і підсистема управління його економікою, має бути багаторівневою, оскільки взаємодія з НПС відбувається на всіх рівнях.

Принцип керованості полягає в тому, що складна динамічна система має бути керованою, що змінює свій рух (структуру, стан, спосіб функціонування)

під дією керуючих впливів. Вона не має містити некерованих підсистем, модулів, комплексів, елементів. Жодна з підсистем не має випасти з процесу управління і не відчувати цілеспрямованого впливу з боку елементів системи цього рівня або елементів вищого рівня. В еколого-економічних системах управлінська діяльність на будь-якому рівні ієрархії реалізує цей принцип.

Принцип контрольованості полягає в тому, що складна система не має містити в своїй структурі жодної підсистеми або елемента, що були б неконтрольовані для вищого рівня або безпосередньо, або опосередковано через інші елементи.

Принцип пропорційності означає, що всі елементи системи, як по горизонталі, так і по вертикалі, мають бути збалансовані між собою за всіма показниками з метою досягнення заданого рівня результативності системи. Під час формування інтегрованої системи управління еколого-економічною діяльністю господарюючого суб'єкта необхідно забезпечити пропорції між елементами (підсистемами): по витраті матеріальних, фінансових, трудових ресурсів, за потужністю технологічного обладнання та пропускної здатності очисних споруд, за характером руху в часі і просторі – синхронізація в часі і просторі виконання виробничих і природоохоронних процесів.

Принцип зворотного зв'язку полягає в такій організації взаємодії елементів у системі, за якої ухвалення рішення здійснюється не тільки за інформацією про цілі системи, а й за інформацією про фактичний стан системи. Цей принцип в ЕЕС забезпечує виконання функції контролю і лежить в основі побудови ефективної системи управління.

Принцип оперативності означає, що прийняття управлінського рішення має бути здійснено значно швидше, ніж виникнуть суттєві зміни в керованому процесі. Відсутність оперативного управління природоохоронною діяльністю може призвести до незворотних процесів устані НПС.

Принципи гнучкості і адаптації полягають у тому, що система самостійно, шляхом зміни своєї структури, швидко і цілеспрямовано змінює властивості у відповідь на зміну властивостей навколишнього середовища.

Принцип цілезумовленості означає, що мета первинна, система має формуватися для її досягнення. В процесі функціонування мета може змінюватися, а відповідно до неї мають змінюватися структура і спосіб функціонування системи. В системі має бути механізм, що оцінює ступінь досягнення мети.

Принцип оптимальності в багатокритеріальних задачах може формулюватися або у вигляді деяких упорядкувань на безлічі альтернатив, або функцією корисності, або якихось функціоналів від цільових функцій, що підлягають максимізації.

Крім загальноприйнятих системних принципів, для дослідження ЕЕС важливими є специфічні критерії [4]:

– відкритості – передбачає обов'язкове інформування громадськості про досягнення екологічних цілей функціонування господарюючого суб'єкта як ЕЕС;

– економічності – означає необхідність оцінки впливу на економічні показники діяльності господарюючого суб'єкта результатів функціонування кожної його підсистеми, включаючи й екологічну компоненту;

– гармонізації функціонування «внутрішніх» і «зовнішніх» підсистем підприємства – узгодження «продуктивності» елементів екологічної підсистеми, які розвиваються з різною інтенсивністю, що передбачає забезпечення балансу між рівнем негативного впливу господарюючого суб'єкта на НПС і «про-

пускнуї спроможності» екосистем, які перебувають у зоні його екологічної відповідальності.

Головні висновки. Отже, використання розглянутих методичних підходів дослідження складних організаційних систем дає змогу:

– досліджувати будь-який господарюючий суб'єкт як еколого-економічну модель на основі адаптованих до ЕЕС принципів та умов;

– ідентифікувати основні властивості досліджуваної системи, сформулювати завдання дослідження і визначити шляхи їх вирішення;

– розробити цілісну ефективну програму (стратегію) розвитку господарюючого суб'єкта як ЕЕС;

– визначити засоби й інструменти управління обмеженими ресурсами, в тому числі екологічними.

Література

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України від 21 грудня 2010 р. № 2818-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 26. Ст. 218.
2. Згуровский М.З., Панкратова Н.Д. Системный анализ. Київ: Наукова думка, 2011. 900 с.
3. Стійкість екосистем до радіаційних навантажень: монографія / І.В. Матвеева, С.І. Азаров, Ю.О. Кутлахмедов, О.В. Харламова. Київ: НАУ, 2116. 396 с.
4. Азаров С.І., Сидоренко В.Л. Системний підхід до аналізу радіаційної надійності екосистем. Радіоекологія-2017: зб. ст. наук.-практ. конф. із міжнар. уч. (Київ, 24–26 квітня 2017 р.). Житомир: вид-во ЕЦ «Укрєкобіокон», 2017. С. 26–28.