

12. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003.
13. Охтеня А.А. Синтез и интерпретация интегрального показателя конкурентоспособности предприятия // Прометей: региональный сборник научных трудов по экономике / Донецкий экономико-гуманитарный институт МОН Украины; Институт экономико-правовых исследований НАН Украины. – Вып. 2 (20). – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006. – Вып. 2 (20). – 222 с.
14. Охтеня О.О. Оцінка конкурентоспроможності машинобудівної продукції промислового призначення // Держава та регіони. Серія: економіка та підприємництво. – 2007. – № 1. – С. 251 – 254.

Надійшла 18.05.2009

УДК 330.101.541

Г. В. ЩЕТИЛОВА

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Донецьк

ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО КОНЦЕПТУАЛЬНО-МЕТОДОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ

У статті запропоновано авторський концептуально-методологічний підхід до оцінки ефективності розвитку промисловості на основі синергетичної парадигми. Проаналізовано сучасні підходи до оцінки сталого розвитку промисловості і виявлено їх вади. Сформульовано робочі дефініції категорій "оцінка розвитку промисловості", "оцінка ефективності розвитку промисловості", "інваріанти розвитку", "ефективність розвитку". Визначено переваги запропонованого підходу і перспективи подальших досліджень.

The author's conceptually methodological approach to the estimation of efficiency of industry development on the basis of synergetic paradigm is offered in the article. Modern approaches to the estimation of steady development of industry are analysed and their defects are found out. Workings definitions of such categories as "estimation of industry development", "efficiency estimation of industry development", "invariant of development", "efficiency of development" are formulated. The advantages of offered approach and prospects of subsequent researches are determined in the article.

Постановка проблеми. Сучасний етап економічного розвитку у світі та в Україні, в т.ч. промислового комплексу, характеризується нерівномірністю динаміки і структурною незбалансованістю. Причини такого стану усвідомлені на державному рівні, про що свідчить ряд Державних програм України [1, 2]. Основними джерелами усунення зазначених причин на державному рівні визначені: стимулювання системних властивостей промислового комплексу; створення засад самовідтворення та стабільного прискореного розвитку; забезпечення якісних змін у характеристиках розвитку, формування технологічних кластерів пріоритетного розвитку промисловості; удосконалення механізмів ринкової самоорганізації; створення здатного до саморозвитку промислового комплексу, що забезпечить ефективність розвитку. Зазначені джерела мають системний характер, а акцентування на самоорганізації промисловості та інших економічних систем свідчить про зростання значущості синергетичної парадигми розвитку і переведення її постулатів в економіці у практичну площину.

Методологічні розробки щодо оцінки економічного розвитку на світовому рівні існують, але доводиться констатувати їх системну розбалансованість, розмитість. Розбалансованість стосується і різних рівнів: від національного до рівня промислового підприємства. Методи оцінки розвитку державного рівня не доводяться до первинних ланок, а спроби реалізації методів оцінки верхньої ланки управління призводять до викривлень оцінок і створення нової методології на промислових підприємствах. Тому існує *проблема дослідження раціонального інноваційного концептуально-методологічного підходу до оцінки ефективності розвитку промисловості на основі новітньої парадигми розвитку*, що має як наукове, так і практичне значення.

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми доводить, що існуючі методологічні підходи до оцінки розвитку економічних систем і, зокрема, промисловості виявив найголовніші загальні вади застосовуваних підходів – відсутність міцного теоретичного підґрунтя, надання більшої ваги екологічній спрямованості показників розвитку, численність індикаторів (індексів), можливість маніпулювання численними змінними, зведеність в інтегровані показники різних якісних показників, труднощі стикування показників щодо різних ієрархічних рівнів та інформації для їх розрахунків, суб'єктивизм у виборі різноманітних показників (індексів) як окремими країнами, так і підприємствами, різноманітність використовуваних статистичних процедур і програм у разі недостатку інформації та її обробки. Із останніх методологічних розробок щодо оцінки сталого розвитку промисловості слід зазначити: систему метрик сталого розвитку промислових підприємств та корпорацій, запропоновану в 2000 році Інститутом хімічних інженерів Англії (ICChemE) [6]; програму із визначенням найкращих практичних результатів у галузі застосування системного методу *Life Cycle Analysis LCA*, створену спільно Програмою захисту навколишнього середовища ООН (*United Nations Environmental Program, UNEP*) і Суспільством природоохоронної токсикології і хімії (*Society of Environmental Toxicology and Chemistry, SETAC*) у 2000 році [7]; рамочну програму розвитку підприємств із

впровадженням принципів сталого розвитку в промисловості, розроблену організацією “Мости к устойчивости” (*BRIDGES to Sustainability*) [3]; керівництво щодо створення власної програми сталості для промислових підприємств і адаптації їх комерційних цілей до існуючих світових програм [4]; системний підхід щодо сталого розвитку промислових підприємств, запропонований *Згуровським М.З., Панкратовою Н.Д.* [5].

Цілями даного дослідження постають аналіз сучасних методологічних підходів до оцінки ефективності розвитку промисловості і обґрунтування відповідного інноваційного концептуально-методологічного підходу із можливістю усунення вад, виявлених у процесі аналізу.

Основний матеріал дослідження. Виникнення різних актів щодо сталого розвитку на різних міжнародних форумах, конференціях призвело до великої кількості принципів, індикаторів, індексів, форматів звітності. Якщо йдеться про реальний сектор економіки, промислові підприємства, корпорації, то слід відмітити, що більшість зазначених принципів сприйнята ними формально, а головне – від розробки власної стратегії сталого розвитку більшість із них відхиляються. Тому розробка процедури адаптації поточного досвіду до принципів і стратегії сталого розвитку для підприємств реального сектору постає своєчасною і актуальною. Важливими постають дослідження методологічних проблем з точки зору їх практичної застосовності із акцентом на системні характеристики досліджуваного об’єкту. З цією ціллю організацією “Мости к устойчивости” (*BRIDGES to Sustainability*) розроблено рамочну програму розвитку підприємств, що дозволяє оцінити масштаб сукупності практичних питань впровадження принципів сталого розвитку у промисловості [3]. Рамочна модель містить трьохмірну метрику сталості (економічні, екологічні і соціальні аспекти); стадії життєвого циклу продуктової системи; межі розгляду масштабів проблеми сталого розвитку – часові впливи, прив’язка до конкретного місця (локальне або глобальне), аспекти цінності (соціальної як функції нації, культури) і ресурсний контекст. Однак цей підхід не пропонує практичного механізму реалізації відносин збігу вимог сталого розвитку продуктової системи (промисловості) і суспільства.

Спробою розробки деякого універсального керівництва щодо створення власної програми сталості для промислових підприємств і адаптації їх комерційних цілей до існуючих програм можна вважати роботу *Beloff B., Tatil D., Lines M.* [4]. Проблемними питаннями застосування зазначеної праці-керівництва постають коректна інтеграція сталості щодо різних підрозділів підприємства, можливість прояву суб’єктивізму під час такої процедури і правил супроводження програми, відсутність єдиного методологічного підґрунтя індексних показників. До того ж доречним було б визначення внеску підприємства у сталий розвиток економічної системи більш високого рівня (галузі, міста, регіону).

Системний підхід щодо сталого розвитку промислових підприємств запропонований до використання *Згуровським М.З., Панкратовою Н.Д.* [5]. Об’єкти дослідження на рівні мінімального масштабу (місто) і підприємства представлені як об’єкти багатократних вкладень із характеристиками, кожна із яких визначається цілями системного дослідження. Всі системи при цьому зв’язані між собою структурно і функціонально і можуть бути представлені як багаторівневі ієрархічні системи. Однак головна задача методичного забезпечення стикування систем різних рівнів (в т.ч. макро- і мікрорівнів) – створення багатомасштабної ієрархічної моделі із узгодженням всіх потоків інформації – не вирішена у запропонованому підході.

У 2000 році Інститут хімічних інженерів Англії (IChemE) запропонував систему метрик сталого розвитку промислових підприємств та корпорацій [6]. Вона містила розділи, окрім “Природні ресурси”, “Вплив на природу”, “Економіка” (додана вартість на одиницю продаж і на одного робітника, витрати на дослідження), “Соціальний” (прибуток як відсоток від витрат на штатних працівників, рейтинг пересування по службі, співвідношення податку і прибутку і т. ін.) Автори зазначеної публікації провели велику роботу щодо класифікації метрик і наблизились до розробки індикаторів та індексів. Однак зробили висновок про неможливість агрегації цих метрик в один узагальнюючий показник і не рекомендували навіть робити спроби у цьому напрямі.

У тому ж 2000 році Програма захисту навколишнього середовища ООН (*United Nations Environmental Program, UNEP*) і Суспільство природоохоронної токсикології і хімії (*Society of Environmental Toxicology and Chemistry, SETAC*) створили спільно програму, що має визначити найкращі практичні результати у галузі застосування системного методу *Life Cycle Analysis LCA* [7]. Метод LCA наближає технологів до сталості процесів і продуктів за рахунок чинників, що характеризують *ефективність процесу розвитку виробничої системи*: витрати енергії на одиницю валового продукту; тип використаної енергії; використання матеріалів; вплив на зовнішнє середовище; оцінка загального ризику. Сталість у більшості програм, в т.ч. щодо зазначеного методу, розглядається з екологічних позицій. Підсумком цієї програми постала серія стандартів ISO – 14040, що повільно, але впевнено входить у практику оцінки впливу технологій на навколишнє середовище і заснована на системній основі. Застосування такого методу дозволяє краще використання ресурсів на всіх стадіях промислового виробництва (стратегічне планування із визначенням пріоритетів, проектування і перепроєктування). Однак методична складність LCA обмежує його застосування. Крім того, вводиться концепція індикаторів, що частково співпадають із індикаторами, прийнятими у компоненті *ESI-2005 (Environmental Sustainable*

Index) “системи оточуючого середовища“ [8]. Тому потребується робота щодо узгодження індикаторів розвитку суспільства і підприємств, що тільки розпочинається. Треба підкреслити ще одну особливість: складові методи залежать від наявності і досвіду застосування математичних моделей.

У 2002 році організований Форум сталої інженерії (*SEF – sustainable engineering forum*) як міжнародний орган для сприяння дослідженням, освіті і обміну інформацією між існуючими парадигмами і сталим розвитком інженерії в цілому. Останні міжнародні конференції доводять (наприклад, у San Destin, штат Флорида, 2003 р.), що інженерні принципи і підходи вже роблять акценти не на суто технічних аспектах сталого розвитку, а на системних концепціях. Таким чином, сталий розвиток постає головною ідеєю сучасної концепції економічного розвитку, а існуючі програми розвитку не заперечуються, а наповнюються новим змістом.

Основними проблемами щодо застосування “інженерного” методологічного підходу до оцінки розвитку промислових підприємств постають складність агрегації різних метрик в узагальнюючі показники, ув’язки вимірювань на різних ієрархічних рівнях, особливо на макро- і мікрорівнях. Системний підхід потребує, щоб інженерно-технологічні індикатори та індекси вписувалися у загальну систему вимірювань економічного розвитку. Крім того, з ціллю досягнення сталого розвитку має подаватися інформація про підприємства, корпорації інженерами-технологами на макрорівень, а для досягнення сталого розвитку підприємствами має бути інформація у вигляді завдань-характеристик стану сталості суспільства в цілому. Це теж викликає додаткові організаційні та фінансові труднощі.

Аналіз якісних характеристик у запропонованих підходах, що застосовуються на практиці, дає чимало приводів для осмислення і можливого усунення їх недоліків у нових методологічних підходах, що можуть бути запропоновані, та їх конкретизації.

Для даного дослідження ідеєю, що превалює, постає управління ефективним розвитком промисловістю за допомогою ініціювання ендогенних (внутрішніх системних) можливостей самої системи. Вихідною основоположною, ґрунтовною цільовою властивістю економічних систем у такому контексті постає *розвиток*. Така цільова властивість притаманна і є точкою відрахунку парадигмального синергетичного теоретико-методологічного підходу (для суто системного, термодинамічного і кібернетичного такими постають інші властивості – речовина, енергія, інформація відповідно). Тому вочевидь об’єктивним і доцільним виглядає застосування синергетичної парадигми у дослідженні промисловості щодо оцінювання ефективності і управління її розвитком. Не виключається при цьому і можливість комбінації часткових підходів (наприклад, мікроскопічного, структурно-функціонального). Використання такої парадигми дозволить детальніше дослідити механізм позитивного зворотного зв’язку як основоположного імпульсу саморозвитку промислової економічної системи, підвищити адаптивну ефективність її розвитку, розглядати промисловість як активну функціональну систему і реалізувати організмичну і циклічну концепції сучасної моделі розвитку, що і продекларовано ООН.

Авторський підхід заснований на виявленні функціональних інваріантних внутрішніх можливостей промисловості як системи (назвемо їх функціональними властивостями) у процесах розвитку і, перш за все, у процесах саморозвитку, її функцій і одночасно внутрішніх об’єктивних рис еволюційного процесу її розвитку (тобто із функціональних основ розвитку). Це дозволить активізувати ендогенні можливості промислової системи та ініціювати самоорганізацію ефективного розвитку в цілях управління її природним, а не штучним розвитком. Функціональними властивостями промисловості визначено: цілісність; гомеостатичність; сталість; функціональну керованість; адаптивність. Робочою дефініцією “*оцінка розвитку промисловості*” у дослідженні прийнято співставлення динамічному стану певного набору інваріантних характеристик розвитку, що визначають певний рівень, тип, форму розвитку. Категорія “*оцінка ефективності розвитку промисловості*” формулюється ідентично, але із застосуванням інваріантів розвитку, що визначають ефективність розвитку відповідно. Узагальнені ендогенні характеристики розвитку, що притаманні процесу розвитку систем будь-якої природи, кваліфікуються у даному дослідженні як інваріантні (для зручності – *інваріанти розвитку*), але не у сенсі їх незмінності (самі вони змінюються із за стохастичності й імовірності процесів розвитку і процесів взаємодії активного суб’єкту і об’єкту-системи), а у сенсі їх постійної наявності у процесі розвитку. У запропонованому концептуально-методологічному підході виокремлено наступні інваріанти розвитку промисловості: змінність (варіативність), циклічність, латентні структурні зрушення, екстерналії. *Ефективність розвитку* кваліфікується через позитивність (прогресивні, висхідні типи) і позитивні інваріанти розвитку відповідно: рівномірність (стабільність), проциклічність (щодо висхідної гілки циклу), структурну збалансованість, позитивність екстерналій, функціональну керованість. Визначені концепцією інваріанти розвитку передбачається ідентифікувати і по можливості формалізувати для отримання кількісних оцінок. Базова концепція синергетичної теорії управління (СТУ), основоположником якої постає російський вчений А.А. Колесников, лежить в основі застосування синергетичної парадигми щодо оцінки ефективності розвитку промисловості. Сутність концепції СТУ полягає у введенні у простір станів систем, що синтезуються, зовнішньо- і внутрішньосистемних інваріантних різноманітностей – аттракторів, на яких найкращим чином узгоджуються природні властивості об’єкту. Відбір інваріантів економічного розвитку передбачає обґрунтовану їх формалізацію, тим більше, можливість впливати на спрямованість та якісний характер

інваріантів постає передумовами та чинниками *селективно-інваріантного управління* економічними системами (селективне у даному випадку означає управління на основі відбору та точкового впливу, інваріантне – на основі концепції інваріантних різноманітностей). Функціональний характер відібраних інваріантів розвитку промисловості визначається через ініціацію та збереження *бажаних ендогенних (внутрішніх) властивостей* динамічних систем, тобто через *природний гомеостазис*, що і є власно ціллію управління на основі синергетичної парадигми, в т.ч. економічним розвитком згідно із запропонованим авторським методологічним підходом. Введення інваріантів у теорію управління як її базових елементів дозволяє надати їй концептуально-методологічну цілісність, перейти від силових методів управління на цільові впливи на процеси самоорганізації, що надає можливість максимально враховувати природні властивості промислової економічної систем. Запропонований підхід, що має витоком інваріантні параметри процесу розвитку, згідно з яким категорія ефективності має процесний, а не, як звичайно, об'єктний характер, постає новим і може розглядатися як інноваційний.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Перевагою запропонованого методологічного підходу постає можливість усунення головних вад проаналізованих вище методологічних підходів. Зокрема, відсутність теоретичного підґрунтя заповнюється постулатами сучасного провідного міждисциплінарного наукового напрямку – синергетики. Сама сутність синергетики як теорії самоорганізації систем будь-якої природи елімінує різницю між різноманітними системами. Тому автоматично усувається і друга вада проаналізованих підходів – складна необхідність стиковки показників ефективності розвитку економічних систем різних ієрархічних рівнів (щодо промисловості: окремих підприємств – мікрорівень – і промисловості в цілому, що структурована згідно із запропонованим підходом як макроекономічна система). Запропонований концептуально-методологічний підхід постає більш інструментальним та універсальним з причин: по-перше, виокремлення інваріантних характеристик процесу економічного розвитку дозволяє здійснювати аналіз промисловості незалежно від галузевої належності; по-друге, розширюється коло прикладних аспектів: можливість виявлення механізмів розвитку з їх ендогенними першопричинами, ефективного управління з акцентом впливу не на наслідки, а на причини змінень, відсторонення від суб'єктних, ідеологічних стратегій і стимулювання природного розвитку промислової економічної системи внаслідок застосування більш широкого кола селективних управлінських впливів (селективне у даному випадку означає управління на основі відбору інваріантів та точкового впливу).

Перспективами подальших розвідок щодо запропонованого підходу постають: обґрунтування вибору економіко-математичних моделей для визначення латентних і екстернальних ефектів, змінності (волатильності), системних показників розвитку промисловості з урахуванням залежності від циклічних коливань; ідентифікація складових показників моделей щодо фактичної статистичної інформації; обґрунтування критеріїв щодо оцінки позитивності (негативності) впливу обраних інваріантів на розвиток промисловості; надання методичних підходів до розрахунків означених інваріантів економічного розвитку та оцінки ефективності розвитку МЕС; забезпечення інформаційною базою розрахунків із застосуванням системи вітчизняної офіційної статистики щодо промислового розвитку, інноваційної діяльності промислових підприємств, статистики, що надається міжнародними організаціями – *OECD, IMF*, зокрема, даних структурного аналізу промисловості країн світу – *STAN-analysis*, даних щодо продуктивності – *OECD Databases on Productivity*, статистичних даних, наданих *World Economic Outlook*.

Література

1. Державна програма розвитку промисловості на 2003 – 2011 роки // Офіційний вісник України. 2003. – № 31. – С. 79 – 108.
2. Концепція проекту Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2017 року // Офіційний вісник України. – 2008. – № 53. – С. 60 – 64.
3. Beloff B., Beaver E. Sustainability indicators and metrics of industrial performance. Proceeding of International Conference on Health, Safety, and Environment, Stavanger, Norway, 2000. – P. 26 – 28.
4. Beloff B., Tatil D., Lines M. Sustainable Development Performance Assessment // Environmental Progress. – 2004. – 23, № 4. – P. 271 – 276.
5. Згуровский М.З., Панкратова Н.Д. Системный анализ: проблемы, методология, приложения. – Киев: Наук. думка, 2005. – 743 с.
6. Azapagic A., Perdan S. Indicators of Sustainable Development for Industry: A General Framework // Trans. IChemE, 78 B, 2000. – P. 244.
7. Curran M.A. The status of Life-Cycle Assessment as an Environmental Management Tool // Environmental Progress. – 2004. – 23, №4. – P. 277 – 283.
8. 2005 Environmental Sustainability Index, Yale Center for Environmental Law and Policy, Yale University, center for International Earth Science Information Network, Columbia University. – Режим доступу: www.yale.edu/esi.

Надійшла 19.05.2009