

Тема 1. Синергетика у світлі сучасної науки

Трансформація сучасного світу відбувається безпрецедентно високими темпами. Хаотичні, лавиноподібні зміни у природі й суспільстві, видатні події та відкриття останніх десятиліть, глобалізація масштабів людської діяльності та її непередбачувані наслідки змушують все частіше замислюватися про закономірності взаємодії людини з оточуючим середовищем. Як ніколи гостро постає завдання наукового передбачення майбутніх змін, пошуку нових напрямків і оптимальних моделей гармонійного функціонування складної системи «природа – суспільство», що розвивається. Спроби осмислення складних і суперечливих перемін у реальній дійсності приводять до необхідності глибокого аналізу закономірностей поведінки й розвитку природних і соціальних утворень. Основою такого аналізу виступає одна з найважливіших характеристик оточуючого світу, що проявляється у всіх його сферах і на всіх рівнях, – системність. Диференціація наукового знання, що наростає, поглиблення його спеціалізації і деталізації є об'єктивними процесами, обумовленими складністю сучасних наукових досліджень. Багато вузькоспеціалізованих наукових напрямків потребують тривалої підготовки висококваліфікованих фахівців, формують свій категоріальний апарат і дисциплінарні методи досліджень. Але це лише один бік суперечливої єдності пізнавального процесу. Іншою тенденцією розвитку сучасної науки є посилення взаємовпливу та взаємодії наукових галузей, їхня кооперація й інтеграція. Дедалібільше науковців, які працюють у різних наукових сферах та відстоюють різні світоглядні позиції, так чи інакше приходять до розуміння необхідності наукової взаємодії та застосування міждисциплінарних підходів. Причому мова вже йде не тільки про такі форми взаємодії, які можна визначити поняттями «проникнення», «переплетіння» або «на стиці» наук. Більш складний та розвинутий характер носить міждисциплінарна взаємодія кількох дисциплін на рівні методології, процедур, термінології, даних, організації дослідницької та освітньої діяльності, коли взаємна інтеграція охоплює цілі концепції у певній широкій проблемній сфері [2, с. 9]. Розвиток

міждисциплінарної методології відбиває і той факт, що в нинішній час існує багато складних наукових проблем, особливо пов'язаних із людиною, які не можна розв'язати в рамках окремих дисциплін. Виникає потреба у якісно новому, більш високому рівні досліджень, який у змозі забезпечити досягнення синергетичного результату при кооперації та інтеграції наук. Важливість та перспективність міждисциплінарних досліджень для сучасної науки підкреслюють і слова відомого європейського менеджера, одного із засновників Римського клубу А. Печчеї: «Немає більше економічних, технічних чи соціальних проблем, що існують окремо, незалежно одна від одної, які можна було б обговорювати у межах однієї спеціальної термінології і вирішувати не поспішаючи, окремо, одну по одній. У нашому штучно створеному світі буквально все досягло небувалих розмірів і масштабів: динаміка, швидкості, енергія, складність – і наші проблеми теж. Вони зараз одночасно і психологічні, і соціальні, і економічні, і технічні, і на додаток ще і політичні; більш того, тісно переплітаючись та взаємодіючи, вони пускають коріння й дають ростки у суміжних і віддалених сферах... І ні одна з цих проблем або їхнє сполучення не може бути розв'язано шляхом послідовного застосування методів минулого, що ґрунтуються на лінійному підході» [3, с. 119-120]. Реалізація міждисциплінарних ідей у сучасній науці виявляється у поступовому визнанні вченими різних напрямків і спеціальностей існування єдиних закономірностей функціонування та розвитку систем різної природи. Їхнє пізнання й опанування дозволить людині уточнити свою роль у глобальних еволюційних процесах, сформувавши систему несуперечливих впливів на природні явища живого та неживого світу, розробити та реалізувати принципи створення найбільш ефективних технічних і суспільних систем. З давніх-давен науку хвилювало питання про можливість переносу принципів і механізмів функціонування природних систем на соціально-економічні системи і технічні об'єкти, що проектуються. Дійсно, природа створює первісно досконалі системи, які підкорюються певним законам і мають здатність протистояти зовнішнім впливам, самооновлюватися,

самоускладнюватися й гармонійно розвиватися. А системи, які створені людиною, у своїй більшості аж ніяк не можна вважати досконалими; вони демонструють нестабільність поведінки при зміні зовнішніх умов, низьку ефективність і високі граничні витрати, пов'язані з управлінням. Тому людство не припиняє спроб пізнати закони природи і застосувати їх до соціальної організації або в інженерній діяльності. Особливо це важливо, коли мова йде про глобальні проблеми, у вирішенні яких немає права на помилку і неможливо застосовувати науковий експеримент. Міждисциплінарні та інтеграційні ідеї проникають і в економічну науку. Так, наприклад, Б. Панасюк, обґрунтовуючи можливість поширення природних закономірностей на суспільну діяльність, досліджує бджолині родини як зразок спеціалізації і кооперації та джерело для вивчення прикладу втручання держави в економіку та управління суспільством. Вихідна теза його досліджень: людське суспільство розвивається за законами природи, а його економіка являє собою систему, що саморегулюється, певна річ, підпадаючи при цьому під суттєвий вплив суб'єктивних факторів людської діяльності [4, с. 41]. Для ілюстрації своїх ідей відносно фаз реалізації явища самоорганізації в економічних системах Л. Мельник також застосовує аналогію зі світу живої природи і розглядає процес переміщення у просторі гусениці [5]. Фази переміщення останньої наочно демонструють сутність і кінетику трансформаційних процесів на підприємстві. Для вивчення взаємообумовленої зміни природних та соціальних систем часто використовують поняття коеволюції. Під коеволюцією філософи розуміють сукупність поглядів, відповідно до яких суспільство і природа – це соціоприродна система, де гармонійний розвиток суспільства неможливий без всебічного врахування природного і навпаки [6, с. 382]. На думку Л. Мельника, «коеволюція – це паралельна, спільна, взаємопов'язана еволюція різних природних сутностей» [7, с. 287]. Різні трактування та методологічні можливості ко-еволюційного підходу до збалансованого розвитку економічних та екологічних систем розглянуто у монографії О. Половяна [8]. На дещо інший аспект цього поняття вказує С.

Мочерний: «Застосування принципу коеволюції ... передбачає тіснішу взаємодію природничих та гуманітарних знань, відповідних методів дослідження» [9, с. 102]. І як приклад він наводить коеволюцію природознавства й економічної науки: три рівня розвитку природознавства зіставляються з такими напрямками-рівнями в економічній теорії, як класична теорія, що вивчала макроекономічні процеси, неокласична, що досліджувала мікропроцеси, і сучасна економічна теорія, у якій робляться спроби поєднати ці два рівня і використовуються принципи самоорганізації й історизму. В. Тарасевич говорить про так званий неекономічний імпералізм як експансію в економічну науку методів, підходів та інших досягнень природних і суспільних наук (передусім біології, термодинаміки, соціології, психології) і ставить завдання розробки інтеграційних підходів, які б синтезували методи й інструменти, що притаманні різним формам досягнення економічних процесів [10, с. 53]. А. Гальчинський підкреслює, що якщо раніше ставилося питання про «міждисциплінарну кооперацію», то новизна сьогоденних підходів полягає у пошуку оптимальних схем взаємозбагачення й взаємопроникнення наукових дисциплін на рівні методологічних принципів з акцентами на соціологізації і гуманізації, передусім економічної теорії, подоланні надзвичайно шкідливої логіки економічного детермінізму [11, с. 12]. Значні перспективи поглиблення міждисциплінарних підходів пов'язані із розвитком математизації наук і використанням ними єдиної наукової мови. Формалізація та математичні методи дають можливість абстрагуватися від конкретного змісту процесів та явищ, що вивчаються, і виразити ту чи іншу теорію за допомогою логіко-математичних систем. Це дозволяє уникати великомасштабних емпіричних досліджень, встановлювати й формалізувати найбільш суттєві та типові зв'язки і створювати чітку логічну структуру наукового знання у певній галузі. Але на відміну від технічних галузей, де переважають динамічні закономірності, соціально-економічні системи характеризуються статистичними (імовірнісними) зв'язками і вимагають застосування відповідного математичного апарату (див. далі).

Тривалий час у наукових дослідженнях переважав редукціоністський підхід, який зводив вивчення складного феномену до аналізу його складових. На основі аналізу більш простих явищ будувалися гіпотези стосовно властивостей й особливостей функціонування системи як єдиного цілого. За висловлюванням М. Моїсеєва, «ідеологія редукціонізму» полягає у переконанні, що всі властивості макрорівня вже заковані у моделях мікрорівня, тобто якщо в розпорядженні дослідника є модель, яка досить повно описує властивості елементів системи, то всі властивості самої системи принципово виводяться з властивостей елементів [12, с. 51]. При всій важливості й цінності редукціонізму як методу пізнання його обмеженість виявляється, коли синтез («зборка») системи відбувається шляхом механічного злиття її окремих елементів, без урахування кооперативних ефектів, що виникають при їхній взаємодії. Насправді більшість природних і соціально-економічних об'єктів являють собою макроструктури, що мають особливі якості, не притаманні їхнім складовим, і характеризуються більш складними «алгоритмами зборки». На відміну від редукціонізму системний підхід (який переважає у сучасних дослідженнях) розглядається як сукупність загальнометодологічних принципів пізнавальної та практичної діяльності, в основі яких лежить орієнтація на дослідження цілісності об'єкта та механізмів, що її забезпечують. Цілісність є однією з найважливіших властивостей системи, що відбиває наявність у неї різноманітних внутрішніх і зовнішніх зв'язків, завдяки яким система відмежовується від свого середовища й протистоїть їй як щось єдине, як цілісна структура. Окрім такого (холістичного) аспекту системна методологія містить і інші аспекти й принципи, серед яких найбільш відомими і дослідженими є структурний та функціональний. Перший аспект передбачає виявлення складу елементів системи і зв'язків між ними, що дозволяє судити про структуру системи. Другий – пов'язаний із розглядом окремих функцій, тобто алгоритмів поведінки системи. Інші можливості в рамках системних досліджень пов'язані з вивченням даної системи з більш високого рівня, як складової певної

метасистеми (системи більш високого рівня), а також у взаємодії із зовнішнім середовищем. Відомі також біхевіористський (поведінковий), управлінський, ієрархічний аспекти, які відбивають різні властивості систем і принципи системних досліджень. Однак, як показує аналіз практичного досвіду наукових досліджень, дуже часто системний підхід розуміється як всебічне, комплексне вивчення об'єкта, з урахуванням його взаємозв'язків із зовнішніми умовами, тобто системність підмінюється комплексністю. Але ж системність є категорією більш високого порядку й характеризує такі важливі ознаки, як цілеспрямованість, організованість і впорядкованість. Сучасна системна методологія характеризується за допомогою таких основних вимог [13]: виявлення залежності кожного елемента від його місця й функцій у системі з урахуванням того, що властивості цілого не зводяться до суми властивостей його елементів; аналіз того, наскільки поведінка системи обумовлена як особливостями її окремих елементів, так і властивостями її структури; дослідження механізму взаємозалежності, взаємодії системи й середовища; вивчення характеру ієрархічності, що притаманний даній системі; забезпечення безлічі описів з метою багатоаспектного охоплення системи; розгляд динамізму системи, вивчення її як цілісності, що розвивається. Тут необхідно акцентувати увагу на останній вимозі, яка відбиває динамічний аспект системного підходу і передбачає подальше просування наукового пізнання «від вивчення стану систем до дослідження процесу змін стану» [7, с. 8]. Тобто мова йде про проблеми дослідження природи й механізмів розвитку систем. Що ж до принципів, яких треба дотримуватись у процесі формування і практичної реалізації системної методології, то тут можна скористатися класифікацією, запропонованою і розкритою М. Згуровським та Н. Панкратовою [14]: принципи системної узгодженості, процедурної повноти, функціональної оригінальності, інформаційної взаємозалежності, цілеспрямованої відповідності, функціональної раціональності, багатоцільової спільності, багатofакторної адаптації, процедурної відкритості, раціональної доповнюваності. Теорія

систем – це у певному сенсі теорія організації. Не випадково історично ідеї системності виникли в рамках науки, яку її автор О. Богданов (Маліновський) назвав організаційною. Вивчення її основних положень, викладених у праці «Тектологія (Всезагальна організаційна наука)» [15], і їхнє зіставлення із сучасними теоріями організаційної діяльності дозволяє стверджувати, що тектологію можна розглядати як першу модель універсального організаційного механізму формування, регулювання, стабілізації і перетворення різних процесів і явищ, які відбуваються у природі й суспільстві. «Тектологія» має високий індекс цитування й визнається науковцями як одне із джерел синергетики [16, с. 12]. О. Богданов не застосовував термін «система», але багато з того, що він укладав у поняття «комплекс» і «тектологія», використовується в теорії систем. На його думку, організаційні процеси у природі, суспільстві, техніці, є універсальними, мають спільну основу й риси і можуть бути описані з позицій організаційної науки. Її предметом мають стати загальні організаційні принципи і закони, за якими протікають процеси організації у всіх сферах органічного й неорганічного світу, у дії стихійних сил і свідомої діяльності людей. Розглядаючи співвідношення системи і її елементів, О. Богданов показав, що залежно від способу поєднання частин ціле може бути більше або менше, ніж проста сума складових. У першому випадку він говорить про наявність організованості, в другому – про дезорганізованість. Сутність цих процесів розкривається через дихотомію «активності – опір». Наприклад, позитивний результат взаємодії характеризується таким чином: «Активності одного комплексу й активності іншого поєднуються так, що не стають «опором» одні для інших, отже, без усяких «втрат». Набагато випереджаючи сучасні кооперативні ідеї, автор «Тектології» говорить про необхідність переходу до інтегральної організації: «Сам перебіг життя все наполегливіше і неухильніше висуває організаційні завдання в новому виді – не як спеціалізовані й часткові, а як інтегральні». Автором організаційної науки було запропоновано два її основних закони. Якщо система складається з частин вищої та нижчої організованості, то її

ставлення до середовища визначається нижчою організованістю. Наприклад, міцність ланцюга визначається найбільш слабким з його кілець. Цей закон іноді називають «законом найменших». Автор поширював дію цього закону на всі системи: фізичні, біологічні, психічні, соціально-економічні. Вважаючи організацію сутністю живої і неживої природи, О. Богданов будь-яку діяльність зводив урешті-решт до організаційної. На його думку, у людства немає іншої діяльності, окрім організаційної, немає інших завдань, інших точок зору на життя і світ, окрім організаційних. Організаційна діяльність полягає в розв'язанні організаційної кризи системи, у поєднанні й роз'єднанні якихось елементів. Поєднання комплексів складає основу тектологічного механізму, який був названий біологічним терміном «кон'югація» (який у широкому розумінні може означати співпрацю). Комплекси поєднуються таким чином, що відбувається розрив тектологічних границь між ними й виникає якісно нова система. Якщо поєднання відбувається шляхом зв'язки («інгресії»), система переходить до нової якості і називається інгресивною. Іншим типом організаційної кризи системи є «дезінгресія» – роз'єднання, розпад комплексів і утворення нових «границь». Основною метою організаційних важелів є досягнення збалансованості й рівноваги всіх процесів, що протікають у системі. Причому О. Богданов говорить про динамічну, рухливу рівновагу, наводячи приклад людського організму: «Організм у своїй життєдіяльності постійно втрачає, віддаючи зовнішньому середовищу свої активності у вигляді речовин своїх тканин і енергії своїх органів. Це не заважає йому залишатися практично «тим самим», тобто зберігатися. Замість витраченого він так само безперервно бере, засвоює із навколишнього середовища елементи її активностей у вигляді їжі, у вигляді енергії, отриманих вражень і т.п.». Другий закон, який О. Богданов назвав законом розходження, говорить про те, що комплекси розрізняються між собою через первісну неоднорідність, різності середовища і під впливом початкових змін. Накопичення відмін призводить до утворення системних суперечностей. Проте виникнення додаткових зв'язків стабілізує систему. Не

перераховуючи решту ідей О. Богданова, які використовуються сучасною системною методологією й управлінською наукою, звернемо увагу слідом за В. Смольковим [17] на те, що вивчення питань структурної стійкості системи та її умов дозволило О. Богданову одному з перших побачити два види базисних закономірностей. Використовуючи категорії сучасних еволюційних концепцій, їх можна визначити як такі, що формують, тобто закономірності розвитку, які приводять до переходу системи в іншу якість, і такі, що регулюють, тобто закономірності функціонування, які сприяють стабілізації теперішньої 20 якості системи. По суті, мова йде про біфуркаційні та адаптаційні механізми у синергетичній картині розвитку (див. далі). Можна погодитися і з визначенням ряду переваг, що має тектологія порівняно з іншими науками і що підтверджує її роль як джерела сучасних методологічних підходів. Деякі з цих переваг виникають унаслідок первісної нейтральності методів тектології, що сприяє об'єктивності погляду. Друга група переваг обумовлена синтетичністю тектології, яка дозволяє розглядати процеси у єдності, не розділяючи їх на соціологічні, психологічні, політичні, економічні та інші складові. А третя група переваг впливає з універсальності методів тектології та узагальненості її концептуального апарату, що дозволяє застосовувати їх до систем різної природи. Характер сучасних соціотехнічних систем постійно ускладнюється і висока динаміка їхнього розвитку потребує підвищеної відповідальності і зваженого підходу до обґрунтування організаційних рішень. Цим пояснюється зростаючий останнім часом інтерес наукової спільноти до тектології як науки про управління організаційними процесами. Так, нещодавно «всезагальна організаційна наука» отримала свій безпосередній розвиток в ідеях М. Білопольського про енвіронику – науку про розвиток і вдосконалення суспільства й світу [18]. Значним внеском у розвиток світоглядних і методологічних засад сучасної економічної науки з міждисциплінарних позицій стали наукові положення української школи фізичної економії, яка досліджує особливості дії природних законів у суспільно-господарському житті. Доробок цієї наукової школи, що пов'язують

з іменами С. Подолинського, В. Вернадського та М. Руденка, детально проаналізований у наукових працях [19-26]. Творчо розвиваючи ідеї фізіократів, Сергій Подолинський у 80-х роках XIX століття обґрунтовував ідею, що додаткова вартість є додатковою енергією Сонця, яка споживається землянами через землеробство. Енергія й енергетичні взаємодії стали основними категоріями і об'єктами його досліджень. Наукову цінність становить і запроваджене ним поняття «енергетичний бюджет людства», яке складає основу нового підходу до організації обліку та управління енергетичними потоками. Важливим у концептуальному плані є тлумачення С. Подолинським сутності праці як антиентропійної діяльності, завдяки якій досягається розподіл, перетворення, збереження та нагромадження енергії. А «головною метою людства у праці повинно бути абсолютне збільшення енергетичного бюджету» (цит. за [20, с. 59]). Ряд українських і російських вчених [7, 19, 23, 24, 27] зазначають, що С. Подолинський одним із перших зробив крок у розв'язанні невідповідності закону ентропії закону збереження енергії і за сто років до І. Пригожина отримав той науковий результат, який останній наприкінці XX століття сформулював в якості теореми для нерівноважних процесів як четвертий закон термодинаміки. С. Подолинський вказав на особливу роль людської діяльності, яка спрямована на протидію стихійним силам природи (що посилюють хаос), сприяє мінімізації втрат енергії і забезпечує її накопичення й перетворення. Отже, науковий доробок С. Подолинського перебуває на перетині економічних, природничих, філософських наук, антропології, космології і розвиває світоглядні передумови для поглиблення досліджень економічних процесів і явищ на природничих засадах. Проблема забезпечення спільного гармонійного розвитку природи і суспільства знаходиться в центрі уваги концепції ноосфери, яку запропонував у 20-30-х роках XX століття перший президент Української академії наук академік В. Вернадський. Поняття ноосфери означає новий еволюційний стан біосфери, у якому розумна діяльність людини стає вирішальним фактором і рушійною силою її (людини) розвитку. У цьому

понятті відбивається коеволюція людства та біосфери, синтез історичних та природних процесів самоорганізації. Вчення В. Вернадського є яскравим прикладом плідності і перспективності міждисциплінарного підходу. Воно виходить далеко за межі таких природничих наук, як геохімія, біогеохімія, біогеологія, гідрогеологія та ін., і охоплює філософсько-світоглядну, соціально-історичну, екологічну та морально-етичну проблематику. Еволюція нашої планети розглядається як єдиний космічний, геологічний, біогенний і антропогенний процес, а провідна перетворююча роль у цьому процесі відводиться людській діяльності та науковій думці [28-30]. М. Моїсеєв, який досліджував і творчо розвивав наукові погляди В. Вернадського, так охарактеризував його внесок у дослідження цілісної картини загальнопланетарного розвитку: «Вчення Вернадського про ноосферу стало тим завершальним ланцюгом, який, об'єднавши еволюцію живої речовини зі світом неживої матерії і перекинувши міст до сучасних проблем розвитку суспільства, підвів нас і до 22 нового бачення процесів, які в ньому відбуваються. Нині завдяки цьому ми маємо можливість уявити собі загальну схему єдиного процесу розвитку матеріального світу» [12, с. 25]. І хоча сучасний реальний стан людської життєдіяльності є вельми далеким від ноосферного, методологія цілісного ноосферного світосприйняття може допомогти у вирішенні загальнолюдських глобальних проблем та оптимізувати взаємовідносини суспільства і природи. Зокрема, вона відкриває нові методологічні можливості формування якісно нової, ноосферної моделі розвитку економіки на засадах її самоорганізації і екологічної збалансованості у просторі біосфери [26, с. 52]. У другій половині минулого століття близькими до концепції ноосфери за постановкою актуальних глобальних проблем та глибиною їх опрацювання стали дослідження в рамках діяльності «Римського клубу» (А. Печчеї, Е. Янч, Дж. Форрестер, Д. Медоуз, М. Месарович, Е. Пестель та ін.), у яких проблеми взаємовідносин природи і суспільства вивчалися шляхом системного моделювання і розглядалися в категоріях «утруднення людства», «межі зростання». Але на відміну від

поглядів В. Вернадського, який велику («планетарну») роль у своїй концепції відводив науковій думці й науковому пошуку, А. Печчеї важливою складовою сучасної глобальної системи вважав техніку і НТР: «Тепер, коли техніка у своїй новій версії ґрунтується виключно на науці та її досягненнях, вона набуває статусу домінуючого та практично незалежного елемента. Попередня рівновага виявилася безповоротно порушеною. За останні роки результати технічного розвитку та їхній вплив на наше життя стали поширюватися і зростати з такою прямо-таки астрономічною швидкістю, що залишили позаду себе будь-які інші форми і види культурного розвитку» [3, с. 67]. Проблеми розробки стратегії сталого розвитку як першого етапу переходу людської цивілізації до епохи ноосфери – у центрі уваги наукової концепції видатного радянського (російського) науковця, академіка М. Моїсеєва. На його думку, сталий розвиток – це розвиток суспільства, прийнятний для збереження екологічної ніші людини і створення сприятливих умов для виживання цивілізації. Стратегію виживання людства М. Моїсеєв позначає терміном «ноосферогенез». У рамках опрацювання проблем сталого розвитку М. Моїсеєв застосовує поняття «коєволюція людини і природи» як синонім такого розвитку суспільства, яке узгоджується із законами розвитку біо- 23 сфери. А результати ряду великомасштабних досліджень, у тому числі із моделювання поведінки біосфери за умов різних за силою і напрямками впливів людської діяльності, обумовили його наступну тезу: коєволюція біосфери і суспільства потребує від людства підкорення певним умовам «екологічного імперативу», тобто певної регламентації і обмежень у своїх діях, виконання системи заборон. Для перспектив розвитку теорії ноосфери М. Моїсеєв вважає важливими три позиції: синергетичну, або загальнометодологічну, інструментальну та конструктивну [31]. Перша позиція дозволяє проаналізувати світовий еволюційний процес як єдиний процес самоорганізації матерії і показати його сучасні особливості: «Процес самоорганізації матерії йде шляхом безперервного ускладнення алгоритмів, від «природних», стихійних алгоритмів, які спираються тільки на закони

фізики і біології, до алгоритмів «штучних», які формуються Розумом. Усі закони світу «природного» зберігають, звичайно, свою силу. Але нині на їхню дію накладається потужний процес Розуму, який формує нові принципи добору і поступово перетворює чисто стихійний розвиток у такий, що скеровується» [12, с. 158]. Біосфера розглядається ним як складна динамічна нелінійна система, що саморозвивається, і має безліч позитивних і негативних зворотних зв'язків. Існує певна система її квазістаціонарних режимів (аттракторів), і завдання науки – дослідити структуру її аттракторів, причини і характер можливих біфуркаційних станів, а також межі й умови підтримки гомеостазу, тобто межі й умови збереження існуючої цивілізації. Далі М. Моїсеєв звертається до аналізу історії розвитку нашої планети на засадах теорії динамічних систем і вивчає причини і результати глобальних біфуркацій. На його переконання, зараз «треба говорити, що суспільство здатне забезпечити режим коеволюції з біосферою у тому випадку, якщо діяльність людей не допустить нової біфуркації, переходу біосфери в новий канал своєї еволюції, або, користуючись мовою теорії динамічних систем, у новий аттрактор» [32, с. 10]. Науковці різних галузей знань закликають людство переосмислити свою роль у глобальних процесах, перейти від боротьби з природою до пошуку нових форм взаємодії з нею. Не випадково І. Пригожин та І. Стенгерс це завдання винесли у підзаголовок своєї відомої книги «Порядок з хаосу. Новий діалог людини з природою» [33].

24

Розкриваючи проблему нових форм взаємодії людини і природи, В. Тарасевич звертається до категорії універсумізації як такої, що виражає в найбільш загальному виді рух універсуму і його якісних складових – космо-природної (неорганічної, органічної, тваринної) і людсько-життєдіяльнісної (економічної, соціальної, духовної, політичної). Він висуває гіпотезу, що «сучасна універсумізація – це не тільки коеволюція природи і суспільства, за М. Моїсеєвим, або ноосферизація, за В. Вернадським, але і формування нового відносно відокремленого і самостійного синергетичного рівня космо-природо-людської спільноти з її власними основами, рушійними силами,

закономірностями і механізмами руху й регулювання, яка справляє зростаючий вплив на натуральну та штучну природу, всі складові людської життєдіяльності» [10, с. 48].