

УДК: 001.11 + 168

Ірина ДОБРОНРАВОВА

ДЕСКРИПТИВНІСТЬ НЕЛІНІЙНОГО ТЕОРЕТИЧНОГО ЗНАННЯ ТА САМООРГАНІЗАЦІЯ НЕЛІНІЙНОЇ НАУКИ



Відповідність між дескриптивністю нелінійного теоретичного знання про феномени самоорганізації та дескриптивністю епістемологічних моделей в засадах постнекласичної науки, що самоорганізується, демонструє становлення адекватної методологічної свідомості в сфері нелінійних досліджень. Це означає перегляд епістемологічних засад нелінійної методології, зокрема, розуміння наукової істини як нелінійного процесу. Системи, що самоорганізуються, обирають випадковим чином варіант їхньої нелінійної динаміки. Теорія передбачає розгалуження в точках біфуркації графіків розв'язків нелінійних рівнянь. Реалізація системою однієї з можливостей, вираженої певним розв'язком, не означає, що інші розв'язки не були науковою істиною. Теоретичне пояснення певного стану нелінійного процесу є реальною необхідністю, яка включає інформацію про вибір в точці біфуркації. Тобто це теоретичний опис певного варіанту самоорганізації. Цікаво, що наука про самоорганізацію сама є самоорганізовуваною, доповнюючи дисциплінарну організацію самоорганізацією міждисциплінарних спільнот вчених.

Ключові слова: дескриптивність, нелінійне теоретичне знання, самоорганізація, нелінійна наука.

Вивчення складних систем, здатних до самоорганізації, стало предметом сучасної постнекласичної науки. Науковці, які нею займаються, здійснюють і переживають перебудову своєї діяльності та її усвідомлення. Я розгляну тут два аспекти такої перебудови: пізнавальний та організаційний.

Епістемологічні засади нелінійної науки

Під час глобальних наукових революцій (Стьопін, 1989) перебудовується вся система засад науки: норми наукового дослідження (методологічні принципи, які регулюють застосування нових методів); наукова картина світу, яка репрезентує предмет досліджень; філософські засади, що обґрунтовують методологію та онтологію. Ідеали наукового

дослідження Нового часу залишаються незмінними: це новітність отриманого знання та його об'єктивна істинність. Розуміння ж того, що є істина, яким чином можна її отримати та засвідчити перед науковим товариством – ці уявлення складають філософські засади методологічних принципів і змінюються під час зміни історичних типів наукової раціональності, себто систем засад науки. В одних випадках для збагачення онтологічної та епістемологічної підсистем філософської системи засад науки досить звернутися до скарбниці філософської спадщини. В інших – ця скарбниця має поповнитися новими філософськими винаходами (Мамардашвілі, 1990: 84). В будь-якому разі мова йде про філософську рефлексію над науковими проблемами та здобутками, незалежно від того, здійснюють її видатні науковці чи скромні філософи науки. Коли адекватні філософські засади віднайдені, методологія науки набуває статусу методологічної свідомості (Кримський, 2008: 567-584). В цьому дописі я намагатимусь показати, якими епістемологічними засадами може бути забезпечене зростання методології нелінійної науки до методологічної свідомості постнекласичного типу наукової раціональності.

З самого початку існування науки Нового часу природознавство розглядало природу як математичний універсум. Так описує Е.Гусерль основну ідею галілеєвської фізики у відомій праці «Криза європейських наук і трансцендентальна феноменологія» (Гусерль, 1992: 151). Це розуміння означає, що природознавство має вивчати природні явища як прояв природних законів, які можуть бути математично виражені. З онтологічної точки зору предметом природознавства виявляється природа, «наскільки вона підкоряється загальним законам» (Кант, 1993: 68). Закони, що їх вивчала лінійна наука, – лінійні, інваріантні щодо зміни знаку часового параметру. Вони утворюють незмінну сутність явищ, досліджуваних класичною та некласичною наукою. Отже епістемологічно пошук істини асоціювався з відкриттям таких законів. А методологічний бік справи полягав у тому, що дослідження явищ жодним чином не зачіпало їхню сутність, тому повторюваність спостережуваних феноменів вважалась основою відкриття регулярностей, які склали зміст емпіричних залежностей. На цьому емпіричному базисі відбувалось формулювання теоретичних гіпотез щодо фундаментальних законів природи. Таке розуміння обґрунтування знання, як фундаменталізм, асоціювалось зі знаходженням універсальних законів.

Існували епістемологічні моделі, які наполягали на тому, що фундаментом науки є факти, а теоретичне знання має бути до них зведене (ранній Л.Вітгенштайн, логічний позитивізм Віденського кола). Та ця програма виявилась нереалізованою, як і приписування феноменологічним законам термодинаміки статусу наукових фактів представниками другої хвилі позитивізму.

Що ж до фундаменталізму як епістемологічного підґрунтя лінійної науки, то і в класичній, і в некласичній фізиці мова йшла про розрізнення фундаментальних і прикладних теорій. Перші, такі, як класична і квантова механіка, класична та квантова електродинаміка, розглядались як теоретична основа прикладних теорій, наприклад квантової теорії твердого тіла або квантової хімії. В останньому випадку фундаменталізм набував вигляду редукціонізму, тобто зведення одних наукових дисциплін до інших, фундаментальних. Найфундаментальнішою, як правило, розглядалась фізика. Це не єдина форма редукціонізму в науці. Про інші його форми згадаємо незабаром.

Фундаменталізм, який вважає, що головне зрозуміти, як світ працює в принципі, а все інше – справа техніки, і досі поділяється багатьма науковцями, особливо тими, хто працює в області застосування лінійних теорій. До того, як кредо фундаменталізму втратило свою привабливість у царині нелінійної науки, ми звернемось трохи далі. Треба зізнатись, що й у лінійній науці намагання побудувати так звані прикладні теорії на основі фундаментальних зовсім не є чисто технічною справою. Так, наприклад, зміст класичної хімії зовсім не вичерпується у квантовій хімії ні методом валентних схем, який зважає на атомну будову молекул, ні тим більше методом молекулярних орбіталей, який нехтує такою будовою, а виходить з моделі, де всі електрони молекули розглядаються як разом узяті.

На мою думку, підґрунтя складнощів фундаменталізму має епістемологічну природу. Протиставлення незмінної сутності змінним явищам, абстрагування від конкретних умов конкретного існування – це основа ідеалізацій, які визначають і успіхи лінійної науки, і її обмеженість. Становлення конкретних систем у певних умовах у всій повноті їх існування, з вибором сутності, що постає в одному з можливих варіантів самоорганізації – це вже предмет нелінійної науки, в якій фундаменталізм попередніх етапів є неприйнятним.

Ось як характеризують таку непридатність Х.-0. Пайтген та П.Х.Ріхтер, автори відомої книги «Краса фракталів»: «Будь-який нелінійний процес призводить до розгалуження, до роздоріжжя, в якому система може обрати той або інший шлях. Ми маємо справу з вибором рішень, наслідки яких неможливо передбачити, оскільки для кожного з цих рішень є характерним підсилення. Найнезначніші неточності роздмухуються і мають далекосяжні наслідки. В кожний окремий момент причинний зв'язок зберігається, але після кількох розгалужень його вже не видно. Рано чи пізно початкова інформація про стан системи перестає бути корисною. В ході еволюції будь-якого процесу інформація генерується і запам'ятовується. Закони природи допускають для подій

множину різних варіантів, але наш світ має одну-єдину історію» (Пайтген, Рихтер, 1993: 17).

Важливо зауважити, що вибір варіантів самоорганізації має принципово випадковий характер. Він може визначатись зовнішнім впливом на систему, що самоорганізується, зокрема, свідомим або мимовільним впливом людини. Ця обставина є основою людської свободи і пов'язаних з нею ризиків. Утримання від дії не означає, що вибір системою не буде зроблено на основі внутрішнього або зовнішнього «шуму».

Які переваги в нелінійних ситуаціях дає їх теоретична реконструкція? Нелінійні теорії засновані на нелінійних законах. Графіки розв'язків відповідних нелінійних рівнянь мають розгалуження, зокрема, роздвоєння. Точки, у яких відбувається розгалуження, зокрема для роздвоєння точки біфуркації, можуть бути розглянуті як точки формування діючих причин (Добронравова, 1990: 98-114). Нелінійна динаміка, що розгортається після проходження цих особливих точок, характеризується необхідністю, але це реальна необхідність, яка включає у себе випадковість вибору одного з можливих варіантів перебігу подій. Нелінійні теорії реконструюють ці потенційні можливості та умови їх реалізації. Це якраз і створює підстави свідомого вибору людських дій, додатковим бонусом для яких є порівняно невелика енергія, потрібна для відповідних впливів у точках біфуркації, бо нелінійні системи в цих точках принципово відкриті, тобто надзвичайно чутливі.

Теоретична реконструкція нелінійної динаміки самоорганізації та розвитку складних систем здійснюється на основі ітераційних процедур, які є наближеним розв'язком нелінійних рівнянь і являють собою повторення (ітерацію) певних дій, описуваних ітераційною формулою, та забезпечених обчислювальними операціями за допомогою комп'ютерної техніки. Принципова процесуальність нелінійного постнекласичного знання не перешкоджає розгляду його істинності, а навпаки, сприяє такому розгляду при відповідному розумінні істини. І справа не тільки в тому, що постнекласична наука має в якості свого предмету саме процеси, і навіть не в тому, що це є процеси самоорганізації у їх завжди реальній необхідності, яка включає випадковість. Це означає, що теоретична реконструкція подається нелійними теоріями у вигляді альтернативних варіантів перебігу нелінійної динаміки. Реалізація одного з варіантів при певних, випадкових або спеціально створюваних умовах не означає, що нереалізований варіант, передбачений теорією в якості альтернативи реалізованому, не може розглядатися як наукова істина.

На користь такому розумінню істини свідчить і принципова можливість в ситуації біфуркації при певних станах нелінійного середовища реалізовуватися обом альтернативам. Тут конкуренція наявних атрак-

торів розв'язується не «перемогою» одного з них, а розподілом елементів середовища по варіантах когерентного руху в залежності від того, до впливу якого атрактору потрапили ті чи інші елементи. Так різні молекули в конвективних потоках, що утворюють комірочки Бенара, рухаються за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки. Так різні люди в середовищі політичної самоорганізації в багатопартійному демократичному суспільстві стають членами або голосують за ту чи іншу зі співіснуючих партій.

В будь-якому разі теоретичне усвідомлення можливих альтернатив перебігу подій створює підґрунтя для людської свободи, особливо, якщо відомі умови реалізації сприятливої альтернативи або уникнення небезпечної. Звичайно, така свобода не є необмеженою, і не тільки тому, що потрібні умови людина не завжди в змозі створити. А саме визначення певних альтернатив як сприятливих чи ні, повертає нас до питання про поза наукові цінності та їх співвідношення з настановою на об'єктивність істини. Розуміння істини як відкритого нелінійного процесу (Добронравова, 2014) дозволить подолати скептицизм, на який прирікає відданість до застарілого лінійного уявлення про однозначність істинних тверджень.

Дескриптивність нелінійного теоретичного знання

Теоретичне пояснення певного стану нелінійної системи є **описом** конкретного перебігу подій в розгортанні її нелінійної динаміки, бо крім знання законів, потрібно знати ще конкретний вибір, який здійснює в особливих точках вся система чи групи її елементів, когерентний рух яких до певного атрактору і є самоорганізацією нового складного цілого, що характеризується параметром порядку. Цілісність систем, що самоорганізуються, робить неприйнятним методологічний принцип редукції, який зводив пояснення системи до знання про її елементи та взаємодії між ними. На зміну принципу редукції приходять принцип підлеглості, який описує кооперативні ефекти узгодженої поведінки багатьох елементів, що утворюють нове складне ціле з емерджентними властивостями. Спільна доля цих елементів в умовах нелінійності – це доля утворюваного ними цілого, яке створює з них свої частини.

Ця визначальна роль цілісності, що постає, щодо своїх частин, складність нового цілого, яке в жодному разі не є складеним з окремих елементів, давно відомі людству на прикладах живого і соціального. Синергетичні теорії самоорганізації розповсюдили можливість цілісного погляду до неорганічних систем фізики і хімії, що дозволило на їх прикладах виробити математичні моделі самоорганізації, які працюють при

описові нелінійних систем у багатьох областях дійсності, а отже у багатьох дисциплінах.

Епістемологічною засадою використання таких методологічних принципів є відмова від ідеї незмінної сутності. Дійсно, мова йде про становлення конкретного феномену, яке відбувається водночас зі становленням його сутності, що є вибором з декількох можливих варіантів такого становлення. Багатоваріантність можливостей робить теоретичну реконструкцію нелінійних феноменів описовою, дескриптивною. Зауважу, що мова йде про **теоретичний опис**, оскільки зрозуміти певні явища як феномени самоорганізації можливо тільки на основі їхньої теоретичної реконструкції.

Математичні підстави саме такого розгляду пов'язані з неможливістю розв'язку нелінійних рівнянь в загальній формі. Рівняння розв'язуються обчислювальними методами. А це означає, що не існує загальної формули, з якою можна було б асоціювати сутність явищ, опис яких можна отримати, підставляючи в таку формулу конкретні значення параметрів. Розв'язок обчислювальними методами передбачає з самого початку врахування конкретних вихідних значень параметрів. Ітераційні формули, які є наближеним розв'язком нелінійних рівнянь, описують певний перебіг нелінійної динаміки. При цьому нелінійність посилює вихідні розбіжності. Невеличкий розкид початкових умов (він забезпечується принаймні квантовими флуктуаціями) призводить до далекосяжних різниць між атракторами, до яких тяжіє нелінійна динаміка. До речі, відома метафора про рух крилець метелика у дельті Амазонки, який призводить до урагану в Арізоні, стосується якраз створення того розкиду у початкових умовах.

Мені вже доводилось писати (Добронравова, 1999) про те, яким чином змінюється співвідношення методологічних принципів, що забезпечують такі функції наукової теорії, як опис, пояснення та передбачення при переході від лінійних до нелінійних теорій. В лінійній науці пояснення та передбачення як функції математизованої теорії мали спільну логічну структуру та зводились до логічного виведення пояснюваного явища з загальних законів теорії. Цей висновок отримувався за рахунок розв'язку рівнянь при певних умовах, які визначали прояв незмінних законів. В нелінійній області пояснення за своєю логічною структурою співпадає з описом конкретної нелінійної динаміки, який включає знання конкретного вибору в точках біфуркації.

Передбачення за старою схемою однозначної визначеності лінійним законом майбутнього значення параметрів більше не існує. Передбачувальна функція нелінійної теорії здійснюється зовсім інакше. Визначення діючої причини, яка формується у кожній точці біфуркації та

діє як реальна необхідність, що включає випадковість, є власне описом конкретного перебігу подій. Усвідомлення наявних альтернатив перебігу подій пов'язане з теоретичним відтворенням набору потенційних можливостей, з виявом набору атракторів, характерних для нелінійного стану певного середовища, що можуть трактуватися як цільові причини, принаймні до входження системи в стан динамічного хаосу.

Існують різні сценарії переходу нелінійної динаміки до хаосу. При цьому рух елементів системи залишається кооперативним, підкоряючись певним параметрам порядку. Однак поведінка цих параметрів стає хаотичною. Узгоджений рух елементів системи вже не тяжіє до стійких атракторів типу граничних циклів. Конкуренція атракторів у динамічному хаосі відкриває можливості утворення складних структур на границі порядку і безладу, а саме фракталів. Це принципово складні структури, які не можуть бути редуковані до простих складників, бо відрізняються масштабною інваріантністю або самоподобою, тобто зміна масштабу призводить не до спрощення, а до структур того ж рівня складності. Знання про фрактали отримується на основі наближеного розв'язку нелінійних рівнянь у вигляді ітераційних формул. Ітерації тих самих обчислювальних операцій здійснюються комп'ютерами. При цьому кожний крок в ітерації є визначеним, але далекосяжні прогнози не є можливими, бо кожна точка в динамічному хаосі є точкою біфуркації, що включає випадковий вибір варіантів нелінійної динаміки. Іноді для уявлення можливості передбачення в динамічному хаосі використовують образ каламутної води, де вікна прозорості невеликі і не часті.

Важливо зазначити, що неможливість далекосяжних прогнозів на кшталт притаманних лінійній науці, не означає, що нові знання не є корисними і не можуть бути використані практично. Ю.Данілов, математик, перекладач більшості робіт Пригожина і Хакена, писав: «Фрактальні властивості – не примха і не плід пустої фантазії математиків. Вивчаючи їх, ми навчаємось розрізняти і передбачати важливі особливості оточуючих нас предметів та явищ, котрі раніше, якщо й не ігнорувались повністю, то оцінювались лише приблизно, якісно, на око. Наприклад, порівнюючи фрактальні розмірності складних сигналів, енцефалограм або шумів в серці, медики можуть діагностувати деякі тяжкі захворювання на ранній стадії, коли хворому ще можна допомогти. Метеорологи навчилися визначати по фрактальній розмірності зображення на екрані радара швидкість висхідних потоків у хмарах, що дозволяє з великим випередженням видавати морякам і льотчикам штормові попередження» (Данілов, 2003). Як бачимо, обговорення, здавалось би, суто методологічних питань виводить нас до більш широкого контексту існування наукового знання, до його технологічних та соціальних застосувань.

Та обставина, що в нелінійній науці стає неможливим розведення таких аспектів існування науки, як знання і діяльність по його отриманню, також працює на розширення контексту розгляду наукового розвитку. Серед методологічних моделей науки на перший план виходять не моделі росту знання як зміни теорій, а моделі історичної школи в методології науки, зокрема, модель науково-дослідницьких програм І.Лакатоса. У твердому ядрі програми знаходяться певні припущення про природу досліджуваних явищ, а також методологічні прийоми позитивної та негативної евристик. Принагідно зауважу, що мною свого часу було показано, що синергетика може бути розглянута як загальнонаукова трансдисциплінарна дослідницька програма (Добронравова, 2004). Вихідні синергетичні ідеї та їх математичні моделі знаходяться в ядрі цієї програми, а захисний пояс гіпотез опосередковує створення синергетичних теорій у різних дисциплінах.

Сучасний науковий дискурс

Отже, розгляд теоретичної реконструкції нелінійних феноменів має сенс проводити в широкому контексті наукового дискурсу. На користь цього підходу свідчить і зростання значення наукової комунікації в рамках міждисциплінарних проєктів, типових для комплексних задач нелінійної науки при дослідженні складних людиновимірних систем: екологічних, технологічних, медико-біологічних та інших. Цікаво, що серед епістемологічних моделей сучасного наукового дискурсу превалює дескриптивний еволюційний підхід, що прийшов на зміну прескриптивним раціонально-нормативним моделям, типовим для першої половини ХХ століття. Цей підхід орієнтований не на формулювання норм, які мають регулювати процеси дослідження, а на опис реальних практик науки.

Одним із перших кроків в такому підході стала концепція наукових парадигм Т.Куна. Вона знаменувала собою відмову від пошуків універсальної методології і визнавала різноманітність методологічних настанов у різних парадигмах. Бічним ефектом такого розгляду став релятивізм, пов'язаний із несумірністю парадигм. Пол Фейєрабенд також не уникнув релятивізму, наполягаючи на несумірності наукових теорій. Зате його роботи показали, що ця несумірність має в своїй основі певне розуміння значення наукових термінів. Мова йде про те, що в аналітичній традиції інтенціонал, пов'язаний з терміном, визначає відповідний йому екстенціонал. Сильно огрублюючи, можна сказати, що зміст поняття визначає його об'єм. А якщо зважити на те, що зміст поняття асоціювався з визначенням його суб'єктом, то значення термінів різ-

них теорій чи парадигм повністю визначались теоретичним контекстом і не могли бути зіставленими. Критика такої теорії значення, зокрема Г.Патнемом (Патнем, 1978), виділення з усього масиву значень імен, назв природних видів і таке інше, створило можливості уникати релятивізму. Такого релятивізму уникла концепція історичних типів наукової раціональності, створена академіком В.С.Стьопіним, оскільки вона з самого початку базувалась на іншій традиції – традиції діяльнісного підходу до науки, що базувався на врахуванні практичної діяльності, зануреної в історичний культурний контекст.

На вивчення реальної практики науки спрямовані і так звані case studies. До вивчення такої реальної практики спрямований і соціологічний поворот у філософії науки, зокрема підходи, що вивчають науку в її зв'язках з технологіями та соціальною зумовленістю її розвитку (Латур, 2013). Соціологічний підхід є одним з варіантів натуралізованої епістемології (Білоус, 2013). При цьому знімається дихотомія інтерналізму та екстерналізму, активно досліджуються посередники між природою і суспільством (Латур, 2006). Іншим напрямом натуралізованої епістемології є еволюційна епістемологія (Комар, 2009), яка виступає епістемологічним підґрунтям сучасних когнітивних досліджень (Нестерова, 2015). Когнітивістика пов'язана з апеляцією до єдності природничих та гуманітарних досліджень засад когнітивних здатностей людини, до нейрофізіології, нейропсихології, нейролінгвістики та навіть нейроеконіміки.

Еволюційна епістемологія користується і синергетичними образами, розглядаючи ідею як атрактор в середовищі наукового знання (Князева, 2012: 642-663). Погляд еволюційної епістемології в цьому випадку виходить з абстрагування від конкретних суб'єктів пізнання. Але самоорганізація постнекласичного знання може бути розглянута і з іншої точки зору. Я маю на увазі самоорганізацію в середовищі наукової комунікації, особливо коли йдеться про полідисциплінарні наукові співтовариства, які складаються при намаганні розв'язати складні комплексні проблеми. При цьому ми виходимо на такий аспект феномену науки, як існування її в якості соціального інституту.

Самоорганізація нелінійної науки

Свого часу Мераб Мамардашвілі (Мамардашвили, 1982) відзначив наявність постійної та неунікної напруги між існуванням науки як дослідницької діяльності та як феномену культури. Справа в тому, що наука як культура відтворює своїх носіїв, навчання наступного покоління вчених відбувається на основі вже досягнутих результатів, дослідницька ж діяльність спрямована на отримання нового знання. Існує напруга і

між дослідницькою діяльністю та соціальними інститутами, спеціально організованими, щоб її здійснювати. Ця напруга особливо добре відчувається вченими, працюючими на передньому фронті науки, коли у своїх заявках на гранти, вони намагаються втиснути нову тематику своїх досліджень у прокрустово ложе переліків наукових дисциплін. У постнекласичній науці, яка вивчає складні людиновимірні системи і користується трансдисциплінарними методологіями, це виражено особливо чітко.

Ця суперечність між новітністю дослідницької діяльності та сталістю інституціоналізованої науки існувала і на більш ранніх етапах наукового розвитку. Тому при всій організованості наукових інститутів у дисциплінах і навіть квазидисциплінах міждисциплінарного штибу (на кшталт біофізики, фізичної хімії і таке інше) самоорганізація наукового співтовариства завжди доповнювала цю організацію.

Таку самоорганізацію наукових спільнот ми спостерігаємо і в процесі сучасної наукової революції та навіть беремо в ній участь. Українське синергетичне товариство самоорганізувалось у травні 2002 року, об'єднавши вчених, які застосовують синергетичну методологію у різних сферах гуманітаристики, та філософів науки, що розробляють філософські засади цієї методології. Пізніше, в 2010 році наша спільнота стала колективним членом Центру вивчення кібернетичних та системних наук Берталанфі, який також є громадською організацією, себто формою самоорганізації вчених. І це не поодинокі приклади. Існують міжнародні міждисциплінарні організації вчених, що застосовують синергетику при вивченні самоорганізації в складних системах біологічних, екологічних, соціальних, освітніх. Деякі з цих організацій¹ організували у 2003 році у Відні конференцію, у якій і члени нашого товариства брали участь. На цій конференції був присутній і виступав з доповіддю Герман Гакен, засновник синергетики.

Динамічна комунікативна активність самоорганізованих наукових спільнот сприяє ще одній формі самоорганізації знання. Я маю на увазі так звані «мозкові штурми», коли у безпосередньому спілкуванні учасників обговорення конкретних наукових проблем народжується їхнє рішення, виникають ідеї, які не можна приписати тому, хто їх висловив, бо вони в певному сенсі є проявом «колективного розуму» такої спільноти.

¹ Society for Chaos theory in Psychology and Life Sciences. <http://www/societyforchaostheory.org>

Societa' Italiana caos e Complessita (SICC) <http://www.stst.unipd.it/sicc>

Wissenschaftliche Gesellschaft: Dynamik –Komplexität–menschliche Systeme. <http://www.scienceoofcomplexity.org>

Я мала щастя пережити подібні моменти у моєму науковому житті та описувати їх (Добронравова, 2009: 303-311).

Отже, дивним, а може, й природним, чином усе збігається і перегукується у взаємній відповідності: дескриптивність нелінійного теоретичного знання про самоорганізацію, нелінійність істини як процесу в епістемологічних засадах постнекласичної науки, дескриптивність епістемологічних моделей сучасного наукового дискурсу, комунікативний вимір самоорганізації постнекласичного знання та постнекласичної науки. Можливо, це і є свідченням зростання методологічної свідомості постнекласичної нелінійної науки, коли філософські засади методів наукового дослідження відповідають його предмету.

Література:

1. Білоус Т.М. (2013) *Натуралізм у сучасній філософії науки: когнітивні засади* (PDF) // Науковий вісник Чернівецького університету. Філософія. – 2013. – Вип. 663-664. – С. 246-252.
2. Гуссерль Э. (1992) *Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология!* // “Вопросы философии”, №7, 1992. – С. 136-176.
3. Данилов Ю. (2003) *Фрактальность*. http://kirsoft.com.ru/freedom/KSNews_271.htm
4. Добронравова И.С. (1990) *Синергетика: становление нелинейного мышления*, Киев: «Лыбидь», 1990. – 150 с.
5. Добронравова И.С. (1999) *Норми наукового дослідження в нелінійному природознавстві* // «Філософська думка», №4, 1999. – С.36-48.
6. Добронравова И.С. (2004) *Синергетика как общенаучная исследовательская программа* // Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания. М.: «Прогресс-Традиция». – 559 с. – С.78-87. <http://www.philsci.univ.kiev.ua>
7. Добронравова И.С. (2009) *Постнеклассическая рациональность и философские основания синергетической методологии* // Постнеклассика. М. «Мирь. – 671с. – С. 296-314.
8. Добронравова И.С. (2014) *Практична філософія постнекласичної науки про наукову істину та людську свободу* // Філософія освіти. Philosophy of Education, № 2, 2014/ – С. 224-234.
9. Кант И. (1993) *Пролегомены...* М.: «Прогресс», 1993. – 237 с.
10. Князева Е.Н. (2012) *Нелинейно-динамический подход в эпистемологии* // Эволюционная эпистемология. Москва-Санкт-Петербург: Центр гуманитарных инициатив. – 704 с.
11. Комар О.В. (2009) *Гуманізація науки чи натуралізація філософії?* // Науковий вісник Чернівецького університету : зб. наук. пр. – Чернівці : ЧНУ, 2009. – Вип. 466-467: Філософія. – С. 82-86.
12. Кримський С.Б. (2008) *Запити філософських смислів* // Кримський С.Б. Під синагурою Софії. Київ: Видавничий дім «Киево-Могилянська академія», 2008. – 718с. – С. 441- 718.

13. Латур Б. (2006) Нового Времени не было. Санкт-Петербург: Издательство Европейского университета. – 240с.
14. Латур Б. (2013) Наука в действии. Санкт-Петербург: Издательство Европейского университета. – 414 с.
15. Мамардашвили М.К. (1990) Идея преемственности и философская традиция // Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. М.: «Прогресс», 1990. – 366 с. – С. 91-99.
16. Мамардашвили М.К. (1982) Наука и культура // Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. М.: «Прогресс», 1990. – 366с. – С. 337-356.
17. Нестерова М.А. (2015) Когнитивистика: истоки, вызовы, перспективы. Сумы: Университетская книга. – 334 с.
18. Пайтген Х.-О., Рихтер П.Х. (1993) Красота фракталов: Образы комплексных динамических систем – М.: Мир, 1993. – 176 с.
19. Патнем Х. (1978) Как нельзя говорить о значении // Структура и развитие науки. М.: Прогресс. – 487 с. – С.396-418.
20. Степин В.С. (1989) Наука и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии, №10, 1989. – С. 3-18.

Ірина Добронравова. Дескриптивність нелінійного теоретичного знання і самоорганізація нелінійної науки

Соответствие между дескриптивностью нелинейного теоретического знания и дескриптивностью эпистемологических моделей в основаниях самоорганизующейся нелинейной науки демонстрирует становление адекватного методологического сознания в сфере нелинейных исследований. Это означает пересмотр эпистемологических оснований нелинейной методологии, в частности, понимание научной истины как нелинейного процесса. Самоорганизующиеся системы выбирают случайным образом вариант их нелинейной динамики. Теория предсказывает разветвление в точках бифуркации графиков решений нелинейных уравнений. Реализация системой одной из возможностей, выраженных определенным решением, не означает, что другие решения не были научной истиной. Теоретическое объяснение определенного состояния нелинейного процесса является реальной необходимостью, включающей информацию о выборе в точке бифуркации. То есть это теоретическое описание определенного варианта самоорганизации. Интересно, что наука о самоорганизации сама по себе является самоорганизующейся, дополняя дисциплинарную организацию самоорганизацией междисциплинарных сообществ ученых.

Ключевые слова: дескриптивность, нелинейное теоретическое знание, самоорганизация, нелинейная наука.

Iryna Dobronravova. Descriptiveness of Nonlinear Theoretical Knowledge and Self-Organization of Nonlinear Science

Correspondence between descriptiveness of nonlinear theoretical knowledge about self-organizing phenomena and descriptive epistemological models in foun-

dations of self-organizing nonlinear science demonstrates the becoming of adequate methodological consciousness in the sphere of nonlinear studies. It means the revision of epistemological foundations for nonlinear methodology, specifically the understanding of scientific truth as nonlinear process. Self-organizing system chooses by chance one of its nonlinear dynamic's variant. Theory predicts the branching in bifurcation points of graphs of nonlinear equations solutions. Realization by system one of the possibilities, expressed by the solution, does not mean that other solutions were not the scientific truth. Theoretical explanation of realized state of nonlinear process is real necessity, which includes information about choice in bifurcation point. So, it is theoretical description of certain variant of self-organization.

It is interesting that science of self-organization is self-organizing itself, complementing the disciplinary organization by self-organizing interdisciplinary communities of scientists.

Keywords: *descriptiveness, nonlinear theoretical knowledge, self-organization, nonlinear science.*

Добронравова Ірина Серафимівна – доктор філософських наук, професор, завідувач кафедри філософії та методології науки, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Президент Українського синергетичного товариства, член Центра системних досліджень імені Людвіга Берталанфі (Відень, Австрія).

E-mail: dobronra@ukr.net

Iryna Dobronravova, Dr habil. in Philosophy, Professor, Chair of Philosophy and Methodology of Science, **Kyiv National Taras Shevchenko University**, President of Ukrainian Synergetic Society, member of Bertalanffy Center for the Study of Systems Science (Vienna, Austria).

E-mail: dobronra@ukr.net