

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ В УМОВАХ КРОС- КУЛЬТУРНИХ ВЗАЄМОДІЙ

УДК 141.7<<71>>366.4

І. О. Снегірьов

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ ОСНОВИ НЕЛІНІЙНОГО СВІТОРОЗУМІННЯ

У статті через призму теорії самоорганізації та нелінійного підходу здійснюється аналіз основоположних принципів постнекласичної науки та їх екстраполяції на системи різної природи. Особлива увага автора акцентується на принциповій нелінійності і стохастичності біфуркаційних переходів як у соціальних, так і природних структурах. Розкривається специфіка співвідношення детермінізму і індетермінізму в ці періоди. Автор доводить тезу, відповідно до якої формування нелінійного стилю мислення не означає кінець колишньої наукової парадигми і меж розвитку класичної картини світу, а мова йде про деякий методологічний синтез в рамках сучасної картини світу, який здійснюється в нелінійному світорозумінні.

Ключові слова: нелінійність, постнекласика, біфуркаційні періоди, теорія самоорганізації, детермінізм, індетермінізм.

У багатьох дослідженнях, біля витоків яких стоять, насамперед, основоположники теорії самоорганізації – Г. Хакен [17], І. Пригожин, Г. Николіс [11] нелінійному світобаченню був відразу заданий світоглядний контекст, розширювальний ракурс, що знайшло свій прояв у доповненні суворо математизованого ядра філософськими коментарями, сміливими аналогіями, які здійснюють можливість застосування принципів самоорганізації в різних сферах пізнання. Тут можна виділити дві проблеми, які знаходяться в тісному взаємозв'язку. Перша характеризується тим потенціалом в галузі наукової мови досліджень світу і суспільства (категоріями, законами, принципами), який пропонує нелінійне світорозуміння соціогуманітарному пізнанню. А друга – тими принципово новими образами, смислами в сприйнятті сутності світу, людини і суспільства, з якими нелінійна парадигма йде в соціогуманітарні науки. Перша – більше проблема методології, друга – світобачення (світогляду).

Які ж принципи нелінійного світобачення можна виділити в загальнонаукових теоріях. Вони концентровано виражають методологію теорії самоорганізації, а відповідно і нелінійного підходу:

1. Принцип становлення, який презентує, що головна форма буття – не те, що стало, а те, що стає; не спокій, а рух; не завершені, вічні, стійкі – цілісні форми, а перехідні, проміжні, тимчасові, ефемерні – дробові утворення. Становлення виражає себе через дві свої крайнощі – хаос і порядок. Хаос – основа складності, випадковості, потенції творіння, конструкції. Порядок – основа простоти, необхідності, закону, краси, гармонії.

2. Принцип впізнавання (узагальнення квантомеханічного принципу спостережуваності) означає впізнавання буття як становлення. При цьому параметри порядку (амплітуди зростаючих конфігурацій) грають двояку роль: повідомляють системі, як вести себе і доводять до відома спостерігача щось про макроскопічні стани системи.

3. Принцип згоди, який означає, що буття як становлення формується і пізнається лише в ході діалогу, комунікативної, доброзичливої взаємодії суб'єктів і встановлення гармонії в результаті діалогу. Одне з джерел принципу згоди – принцип конвенціональності в науковому пізнанні, сформульований А. Пуанкаре [9, с. 67].

4. Принцип відповідності, в межах якого відбувається акцентування уваги на можливості переходу від класичної науки до постнекласики (як за інтуїтивними параметрами, так і за формальними).

5. Принцип додатковості, який констатує незалежність і принципову неповноту як допостнекласичного опису реальності без нелінійного, так і навпаки. Буття в цьому трактуванні являє собою як процес що стає, так і той що став.

Враховуючи, що загальний характер і динамізм нелінійного світорозуміння в сучасній науці пов'язані, насамперед, з теорією самоорганізації і заснованому на цьому світобаченні, спробуємо осмислити елементи саме такого світорозуміння. Тут треба звернути увагу на те, що, незважаючи на запозичення соціогуманітарним знанням деяких елементів категоріального апарату в природничих дисциплінах, перші все ще спираються на положення, які відображають лінійний підхід. Це пов'язано з тим, що деякі з найбільш сучасних форм природничого світоосягнення не ввійшли до методологічного апарату соціальних наук. Тому гуманітарне мислення все ще більш традиційне в концептуальному відношенні, ніж у природничому знанні. З числа останніх досягнень природничих наук, важливість яких для соціогуманітарних дисциплін ще не до кінця осмислена, варто зазначити принцип нелінійності, принцип додатковості, фундаментальну роль випадкового, ідею єдності можливого і дійсного в реальності. Так «в них не на належному рівні осмислений феномен додатковості самоорганізації та організації, самоврядування та управління, порядку і хаосу й інші закономірності та ідеї» [2, с. 118]. У тому числі і такі принципи, як нелінійність, незворотність, біфуркація, аттрактор та інші.

Істотно, що статус факторів світобудови нелінійність, нерівноважність і нестійкість отримали лише в нелінійно-синергетичному світорозумінні. З

позицій класичної парадигми, як уже зазначалося, вони сприймалися як наслідок того, що та чи інша теорія не відповідає очікуванням наукового співтовариства, тобто свідчить про неповноту знання. Механічний підхід класичної фізики до пізнання світу знайшов яскраве відображення в словах П. Лапласа: «Дайте мені положення і швидкості всіх частинок у світі, і я розрахую всі події на вічні часи» [7, с. 41]. Іншими словами, якщо знати, які початкові умови були задані, можна з якою завгодно точністю розрахувати кінцевий результат. У цьому контексті розвиток має передбачуваний характер. Те, що зараз визначається минулим, а майбутнє – сьогоденням і минулим.

Обмеженість такої позиції виявилася, коли було встановлено, що «нелінійні методи описують більш широке коло процесів, ніж лінійні» [8, с. 78]. У нелінійній моделі розвитку акценти зміщуються з жорсткої детермінації на принципову стохастичність. Будучи найважливішим чинником і принципом у процесах світобудови, стохастичність вводить в наукове пізнання принцип індетермінізму. При цьому, як уже зазначалося, нелінійний підхід не заперечує ролі порядку. Він враховує конструктивну роль хаосу. Фіксує руйнівну роль хаосу, нелінійна методологія і пов'язане з нею світобачення підкреслює і його творче начало, тим самим вирішуючи питання діалектично.

З нелінійністю пов'язано усвідомлення глибокої незворотності соціального розвитку, багатоваріантності і альтернативності, як в історичній ретроспективі, так і в перспективі, зокрема в мисленні, де нелінійність проявляє себе як готовність до несподіваного розростання незначних флуктуацій в макроструктуру. Особливо велика роль флуктуацій в зонах біфуркацій. Тепер вже не викликає сумнівів той факт, що «необхідні не просто навіть революції, а кризи і катастрофи, вони – єдиний спосіб розвитку, переходу на якісно більш високий щабель» [5, с. 8–9].

В якості констатації виваженості та наукової коректності поняття біфуркації може слугувати теза про те, що «праці визнаних авторитетів у галузі синергетики і теорії катастроф, на які охоче посилаються автори обґрунтувань, куди глибше однобічного трактування і не дають приводу для крайнощів» [4, с. 24]. Тут, перш за все, враховується наявність в цих поняттях внутрішніх і зовнішніх джерел соціальних систем. На цьому акцентує увагу прихильник теорії катастроф В. Арнольд [1]. Асоціюється біфуркація з катастрофічними змінами і конфліктами. Однак «у відповідності до теорії самоорганізації, без напруженої альтернативності в розвитку історії виникнення нового рівня організації неможливо» [16, с. 119], так як у вирішальний момент переходу система повинна вчинити критичний вибір через динаміку флуктуацій. Просканувавши флуктуаційний фон, система здійснює декілька спроб, в результаті чого обирається якась флуктуація. Стабілізувавши її, система перетворюється на «історичний об'єкт», оскільки її подальша еволюція виявляється в прямій залежності від даного вибору. Так

на понятійній мові теорії самоорганізації фіксуються фундаментальні співвідношення між випадком і зовнішнім обмеженням, між випадковістю і необхідністю, між свободою вибору і детермінізмом. Результат, який є наслідком дії малої причинності (флуктуаційних змін), що характеризують вихідний нестійкий стан, виступає перед нами як випадковий.

Випадковість у загальному вигляді розглядається як відсутність закономірності або ж як щось їй протилежне. Саме біфуркаційна модель демонструє, що на рівні результату (великі наслідки) немає безпосередніх і рівновеликих причин, які його детермінують, а тому він і описується як випадковий.

Нелінійна модель (порівняно з класичною і стохастичною) привносить у визначення випадковості якісно нове розуміння понять і уявлень: стан нестійкої рівноваги, істотна нерівноважність, малі причини – великі наслідки і ефект посилення (самодії) флуктуаційно обраного напрямку змін. Інакше кажучи, тут ми маємо справу з істотно нелінійними процесами. Останнє дозволяє зробити досить істотний у філософсько-світоглядному плані висновок про випадковість, яка є однією з базових характеристик, що обґрунтовують існування нелінійного світу. У даному контексті стає можливим більш глибоко осмислити підстави випадковості. Адже наші початкові уявлення про структурну організацію світу ґрунтуються на тому, що в світі немає безпричинних явищ, кожне явище чимось обумовлено, має свою першопричину. Випадковість при такому підході інтерпретується як наслідок складної, заплутаної, а тому й опосередкованої безлічі причин.

Нелінійний характер взаємодій розкриває, як можлива подібна опосередкованість. Ідея випадковості істотно спирається на уявлення про те, що причини не завжди можуть бути розумно співвіднесені зі своїми наслідками, у взаємозв'язках у матеріальному світі існують свого роду ірраціональні елементи. Однак останнє не означає безпричинного характеру випадку. Труднощі тут скоріше пов'язані з тим, що відбувається відмова від моделі лінійного світу як базової, що виробляється якісно нове «нелінійне мислення» з його корінним зламом усталених понять і уявлень. Випадковість у процесі «перебудови» мислення набуває нових конструктивних характеристик. Якщо в лінійних моделях випадковість несла відповідальність за наявність постійних іррегулярних коливань значень деяких властивостей систем навколо середніх величин, то при аналізі процесів, що носять нелінійний характер, в точках біфуркації випадковість (флуктуація) стає відповідальною за зміни глобальних масштабів. Конструктивна роль випадку (хаосу) зростає, а отже, змінюються і підстави його задіяння в хід творчих процесів [14, с. 82–92]. Необхідно підкреслити, що як показує історія розвитку форм раціональності, чим складніше і різноманітніше світ, тим значніша роль випадковості в ньому. Логіка даного постулату полягає в наступному: «світ дуже складний, а людський розум явно не в змозі повністю осягнути його, саме тому людина придумала штучний прийом – у складній

природі світу звинувачувати те, що прийнято називати випадковим, – і таким чином змігла виділити сферу, яку можна описати за допомогою простих закономірностей» [15, с. 284]. Методологічне домінування детермінізму втрачає своє першорядне значення після задіяння випадковості як принципу, що описує становлення світобудови, в наукову картину світу. «У цьому зв'язку детермінізм постає як одна з мов опису світу, як одна з найбільш спрощених мов» [13, с. 221].

Розвиваючи дану тему, треба зауважити, що нелінійний підхід, тим не менш, підкреслює значну роль у процесах розвитку іншого фундаментального фактора світобудови – необхідності. Детермінізм у такому розумінні залишається принципом світу, який реалізує себе в умовах, коли вже відбувся виход системи на певний атрактор. В основі такого прочитання факторів світобудови – принцип додатковості, який акцентував увагу на співіснуванні випадковості, домінуючої в періоди біфуркацій системи, і необхідності в періоди постбіфуркаційного, міжбіфуркаційного станів системи, вирішальним чином включає в себе діяльність законів детермінізму.

Теорія самоорганізації та принцип нелінійності поглиблює і уточнює наші уявлення про категорії частини і цілого. У межах системного підходу ціле розглядається у взаємодії з його складовими частинами, а цілісні, системні властивості не зводяться до суми частин. «У системі, яка самоорганізується, частини, або підсистеми, що беруть участь в єдиному, колективному русі, втрачають колишню свою автономність, вони несуть на собі відбитки цілого, і тому їх вже не можна протиставляти один одному» [3, с. 348]. Оскільки в процесі взаємодії частин і цілого, що беруть участь у колективному русі, частина виступає в єдності з цілим, остільки тут позбавляється сенсу питання: що чому передує – частина цілому чи ціле частині. Оскільки нелінійна методологія ставить перед собою завдання дослідження виникнення структур що самоорганізуються, остільки вона може розглядатися як специфічна галузь системного підходу. З іншого боку, вона є цілком самостійним напрямом міждисциплінарних досліджень, бо вивчає не стільки загальні принципи аналізу та синтезу систем, скільки конкретні механізми утворення процесів самоорганізації в системах різної природи.

Таким чином, констатуючи єдність випадковості і необхідності, частини і цілого, також як і хаосу і порядку, рівноважності і нерівноважності, теорія самоорганізації та нелінійне світорозуміння, а точніше їх філософське прочитання, ґрунтується на діалектичному сприйнятті дійсності, єдності і боротьби її протилежних начал. У цьому контексті розвиток нашого світу виглядає складною боротьбою різних протилежних начал і суперечливих тенденцій на тлі безперервної дії випадкових причин, що руйнують одні стійкі (точніше, стабільні) структури і створюють передумови для появи нових. Збереження в єдності настільки різних пояснювальних принципів дозволяє у результаті вважати нелінійне світорозуміння однією з важливіших основ постнекласичної раціональності.

Важливим науковим фактом, у цьому сенсі є збіг змісту і смислового навантаження поняття «самоорганізація» в постнекласичній парадигмі і матеріалістичній діалектиці. В обох наукових картинах світу самоорганізація фіксується як найважливіша властивість, здатність природи (матерії) до мимовільної активності, в напрямку росту організованості явищ і процесів, в умовах безперервно змінюваного середовища їх існування.

Внутрішнім джерелом процесів самоорганізації та саморуху матерії слугує протиріччя, що склалося між протилежними тенденціями цих процесів: нестійкістю і стійкістю, безладом і порядком, дезорганізацією та організацією, випадковістю і необхідністю. Перехід від хаосу до впорядкованості, від деієрархізації до ієрархізації, від старих структур до нових відбувається за аналогією з переходом кількісних змін у якісні. Закон «заперечення заперечення» проявляється тут як діалектичне заперечення новою структурою старої. У даному випадку з одного боку структура – наступниця заперечує свою попередницю, а з іншого боку, виникаючи на її основі і розвиваючи внутрішньо властиві їй позитивні тенденції, вона зберігає з нею зв'язок. У цьому сенсі дисипація енергії грає роль свого роду природного відбору, відкидаючи нежиттєздатні властивості системи і зміцнюючи все те, що здатне підживлювати систему «життєвими» силами надалі.

Принцип самоорганізації може бути з успіхом використаний для експлікації та уточнення не тільки категорії саморуху, а й розвитку [10, с. 118]. Феномен нелінійності представляє особливий інтерес для конкретизації та розробки ряду фундаментальних положень діалектичної концепції розвитку. Те, що в традиційному діалектичному описі розвитку структурно не аналізувалося, а просто позначалося як «стрибок», «перехід у нову якість», тепер стало предметом наукового аналізу.

Новий підхід до самоорганізації, по-перше, може стати основою для створення єдиної концепції глобального еволюціонізму. Така концепція покликана показати, як в результаті самоорганізації та ускладнення структури систем відбувається виникнення різних форм руху матерії, починаючи від найпростіших об'єктів неорганічної природи і закінчуючи живими системами. По-друге, доводячи існування самоорганізації у відкритих системах різної природи, теорія самоорганізації тим самим підтверджує, що принцип саморуху і внутрішньої активності матерії можна застосувати до всіх її форм. Тому колишнє метафізичне і механістичне уявлення про неорганічну матерію як сталу масу, що приводиться в рух зовнішньою силою, виявляється неспроможним. По-третє, результати, отримані в межах постнекласичної науки, дають можливість краще зрозуміти механізми виникнення нових структур в результаті взаємодії елементів системи, що призводять до появи кооперативних процесів. Все це сприяє уточненню та конкретизації таких філософських категорій, як структура і система, порядок і безладдя, стійкість і нестійкість, простота і складність, що використовуються при характеристиці процесів розвитку. Нарешті, сам

розвиток багато в чому постає по-новому в світлі досягнень нелінійної картини світу. У даному контексті поняття вищого і нижчого, простого і складного можуть інтерпретуватися по-різному. І найбільш адекватним у цьому випадку слугує пояснення з допомогою понять організації та самоорганізації. Саме на їх основі стає можливим обговорювати механізми та критерії розвитку в неорганічному світі, а найголовніше – обґрунтувати і конкретно розкрити зв'язок і взаємодію між неживою і живою природою як якісно відмінними, але в той же час єдиними формами матерії, яка рухається та розвивається.

У межах кібернетики як науки про загальні принципи управління організація розглядається, по-перше, з точки зору збереження динамічної стійкості, тобто підтримання всіх істотних параметрів системи в заданому режимі (принцип гомеостазу), по-друге, контрольованої зміни організації за допомогою сигналів прямого і зворотного зв'язку для досягнення заздалегідь поставлених цілей (автоматичне регулювання і управління) [12, с. 135].

Обмеженість кібернетичного підходу до організації полягає в тому, що він не враховує інші типи організації, що зустрічаються як у людській діяльності, так і, особливо, в об'єктивному світі, де організація виступає, передусім, як самоорганізація матеріальних систем в процесі їх розвитку, а розглядає лише системи управління. При цьому кібернетика займалася дослідженням самоорганізації в спеціально сконструйованих машинах і пристроях, але в них вона, так чи інакше, в результаті обумовлювалася діяльністю людини, яка мала доцільний характер. Саме через втручання в цей процес людського фактора ні про які спонтанні процеси в строгому сенсі слова тут не могло бути й мови і, отже, самоорганізація в кібернетиці відрізняється від самоорганізації в синергетиці [12, с. 134–142].

У рамках системно-структурного підходу організація і самоорганізація розглядаються з більш широкої точки зору. Тут підкреслюється взаємодія частин і цілого, що призводить до виникнення специфічних системних властивостей, відсутніх у частин. З такої точки зору кооперативний ефект можна розглядати як окремий випадок системної властивості. Однак загальна теорія систем і системний підхід нічого не говорять про конкретні механізми взаємодії специфічних систем, в яких виникають ефекти взаємодії під час входження системи в зону біфуркації.

Дослідники, що поклали початок синергетичним дослідженням, ставлять своїм головним завданням розкриття конкретних механізмів взаємодії великого числа об'єктів, що призводить до спонтанного виникнення їх самоорганізації. Удосконалення організації, пов'язане з розвитком матеріальних систем, в теорії самоорганізації виступає як перехід від старих структур до нових, тобто від одного типу взаємодії, впорядкованості елементів системи до іншого, який вимагає не просто кількісної, але і якісної, ціннісної характеристики інформації. Таким чином, нелінійний підхід, що орієнтується на аналіз самоорганізації, виявляється більш перспективним як з

методологічної, так і з наукової точки зору. Переваги такого підходу з методологічної позиції очевидні, тому що процеси розвитку конкретних видів матерії, її форм руху пов'язані саме з процесами її самоорганізації. Для живої природи ці процеси розвитку досліджуються всім комплексом біологічних теорій і дисциплін. Однак моделі, пропонувані теорією самоорганізації, можуть і тут допомогти вивчити багато цікавих явищ за допомогою аналогій, почерпнутих з аналізу процесів у фізиці і хімії. Саме через междисциплінарність виявилось можливим ефективніше застосовувати сучасні фізико-хімічні методи для дослідження живих і соціальних систем, так як підхід до них як до процесів, що самоорганізуються, менше спотворює їх справжню природу, а одержані при цьому висновки можна контролювати за допомогою спостереження, біологічного і соціального експерименту [8, с. 78].

Відкриття в постнекласичній науці процесів самоорганізації в неживій природі ясно показує, що перехід від безладу до порядку, що супроводжується виникненням самоорганізації та стійких структур, зміна старих структур новими відбувається за специфічними внутрішніми законами, властивими тим чи іншим формам руху матерії. У кінцевому рахунку, саме якісні і кількісні критерії самоорганізації характеризують рівень складності і досконалості відповідних форм руху. Спираючись на ці уявлення, можна розробити класифікацію видів, форм, властивостей матерії за ступенем їх складності, досконалості організації, а тим самим і за ступенем розвитку. У зв'язку з цим і сам розвиток постає як досить складний, процес руху, який самоорганізується від простого до складного, від менш організованого і досконого до більш організованих і складних форм.

Отже, з урахуванням нелінійного світорозуміння сутність розвитку можна визначити таким чином: розвиток є зростання ступеня синтезу порядку і хаосу, обумовлений прагненням до максимальної стійкості. Такий процес носить нелінійний характер. Поняття розвитку в зазначеному сенсі універсальне, тобто в однаковій мірі стосується як сфери неорганічних, так біологічних і соціальних явищ. Спільність цього поняття визначається тим, що в його визначенні використані уявлення про порядок, хаос і стійкість, універсальність яких не підлягає сумніву. На тлі взаємопереходів хаосу і порядку, народження найпростіших дисипативних систем як елементарної форми синтезу порядку і хаосу і їх перехід до більш складних форм синтезу (завдяки утворенню дисипативних систем з більш складною ієрархічною структурою) є, мабуть, універсальний спосіб досягнення об'єктивною реальністю стану максимальної стійкості [17, с. 87]. Зважаючи на нестійкість будь-яких переходів від хаосу до порядку і назад, максимальна стійкість може бути досягнута лише шляхом подолання самої протилежності між хаосом і порядком.

Отже, філософська інтерпретація ідей і результатів теорії самоорганізації постулює природничо-наукове підтвердження фундаментального принципу саморуху матерії. Згідно з цим принципом саморух матерії виступає:

- як рух, внутрішньо властивий самій матерії;
- як рух мимовільний, що не допускає втручання зовнішніх сил;
- як рух спонтанний;
- на деяких етапах еволюції системи принцип саморуху матерії виступає не тільки як тенденція до самоорганізації, а й як тенденція до саморуйнування.

Нелінійне світобачення має глибокі світоглядні наслідки. Воно не просто змінює понятійний лад мислення, але перебудовує і наше світовідчуття, сприйняття простору і часу, нашу життєву позицію, наше ставлення до життя. Теорія самоорганізації, як уже згадувалося вище, відкриває інший бік світу: його нестабільність, нелінійність і відкритість (різні варіанти майбутнього), зростаючу складність формоутворень та їх об'єднань у цілісності, які еволюціонують. Загальна спрямованість подібного роду досліджень повинна бути виражена небагатьма ключовими словами: еволюція, коеволюція, самоорганізація, складність, хаос, нелінійність, нестабільність, відкритість. При цьому, надаючи процесу порядкоформування універсальний характер, проголошуючи спільність законів самоорганізації на рівні природи, суспільства і людини, нелінійність виходить на найважливішу світоглядну проблему – проблему пошуку людиною свого місця в світі, у якому відбувається саморозвиток. Можна сказати, якщо раніше людина прагнула до самоствердження, «ліпити світ за своїм образом і подобою» (звідси популярність ідей прогресу, управління світом) [11, с. 56], то нелінійний аспект відкриває другий інтеграційний світоглядний підхід: людина повинна прагнути „ліпити себе по образом і подобою світу», не перебудовувати світобудову, а вбудовувати себе у впорядковану світобудову. Звідси – іманентне прагнення теорії самоорганізації до філософського пошуку наскрізних, універсальних, загальних для світу духу та світу матерії закономірностей упорядкування як орієнтирів для індивідуального і суспільного буття сучасної людини, спрямованих не стільки на конкуренцію та кількісні накопичення, скільки на кооперацію та якісні переходи.

Картина світу, яка експлікована теорією самоорганізації, імпліцитно містить смисложиттєву модель – модель саморозвитку людини в світі, в якому відбувається самоорганізація. Людина у своєму ставленні до світу у такому розгляді уникає двох крайнощів: з одного боку, вона не є маріонеткою в трансцендентній грі вищих сил, а з іншого боку – він не є домінуючою силою у Всесвіті. Людина виступає старанним учнем Природи і Космосу, вибудовує своє індивідуальне буття за законами універсального світопорядку [11, с. 122]. Відбувається світоглядне піднесення організації себе і свого оточення до рівня абсолютних смислів. Сучасна людина – людина науково-технічної ери, яка, переконуючись у синхронності і наскрізному характері законів самоорганізації в природі, соціумі, культурі, розвитку психічної сфери, знаходить у такому світобаченні надійне

раціональне, етичну та естетичну підставу для осмислення свого окремого життя в загальному потоці буття. Наука ж перестає розумітися як джерело влади над світом, а виступає як умова до внутрішнього перетворення людини, яка пізнає [10, с. 346].

Нелінійне світобачення як бачення світу через призму законів його самоорганізації покликане не тільки продемонструвати сучасній людині ідентичність, синхронність принципів буття, але і навчити її розпізнавати в спонтанному розмаїтті мирської повсякденності універсальні алгоритми саморозвитку, самоструктуризації, формоутворення. Іншими словами, теорія самоорганізації презентує новітнє природознавство і приходять до тих же висновків, що і мислителі минулого: зрозуміти світ і себе не означає накопичити і з'єднати масу розрізнених знань про різні аспекти реальності. Зрозуміти себе і світ – значить оволодіти логікою смислів організації світу і себе в цьому світі.

Подібна трансформація мислення, що викликана до життя концепцією самоорганізації, вимагає і відповідної зміни цінностей. Довгий час наука і технологія в новоєвропейській культурній традиції розвивалася так, що вони узгоджувалися тільки з західною системою цінностей. Тепер з'ясовується, що сучасний тип науково-технічного розвитку може бути доповнений альтернативними, здавалося б, чужими західним цінностям світоглядними ідеями східних культур [6]. Тут можна виділити три основні моменти.

По-перше, східні культури завжди виходили з того, що природний світ це – живий організм, а не знеособлене неорганічне поле, яке можна переорювати і переробляти, довгий час західна наука ставилася до цих ідей як до пережитків міфу і містики. Але після розвитку сучасних уявлень про біосферу як глобальну екосистему, з'ясувалося, що середина, яка нас безпосередньо оточує, дійсно є цілісним організмом, в який задіяна людина. Ці уявлення вже починають у певному сенсі резонувати з образами природи, які були притаманні стародавнім культурам.

По-друге, об'єкти, які представляють собою людиномірні системи, що розвиваються, вимагають особливих стратегій діяльності. Установка на активне силове перетворення об'єктів вже не є ефективною при дії з такими системами. При простому збільшенні зовнішнього силового тиску система може не породжувати нового, а лише відтворювати один і той самий набір структур. Але в стані нестійкості, нелінійності, в точках біфуркації часто невеликий вплив – укол у певному просторово-часовому локусі здатен породжувати нові структури та рівні організації.

По-третє, в стратегіях діяльності зі складними людиномірними системами виникає новий тип інтеграції істини і моральності, цілераціональної і аксіораціональної дії. Наукове пізнання і технологічна діяльність з такими системами передбачає врахування цілого спектру можливих траєкторій розвитку системи в точках біфуркації. Реальний вплив на неї з метою пізнання або технологічної зміни завжди стикаються з

проблемою вибору певного сценарію розвитку з безлічі можливих сценаріїв. І орієнтирами в цьому виборі слугують не тільки знання, але й моральні принципи, що покладають заборони на небезпечні для людини способи експериментування з системою та її перетвореннями.

У західній традиції наукового дослідження домінує цілераціональність і самоствердження, в східному типі мислення цінностнорациональність та інтеграція. Новий тип раціональності, який сьогодні затверджується в науці, ініційований синергетичною парадигмою, заснований на зміщенні акцентів від самоствердження до інтеграції. Ці тенденції – самостверджуюча і інтегративна – являють собою два найважливіших аспекти будь-якої живої системи. Жоден з них по своїй суті не є ні хорошим, ні поганим. Хороше характеризується динамічною рівновагою; погане, або хворобливе, обумовлено порушенням рівноваги – переоцінкою однієї тенденції і зневагою іншої. Це з очевидністю домінує і в нашому мисленні, і в системі наших цінностей. Якщо зіставити ці протилежні тенденції для більшої наочності, то виглядати вона буде, на наш погляд, так:

те, що самостверджується	інтегративне	те, що самостверджується	інтегративне
раціональне	інтуїтивне	експансія	консервація
аналіз	синтез	конкуренція	кооперація
редукціоністське	холістичне	кількість	якість
лінійне	нелінійне	домінування	партнерство

Аналізуючи цю таблицю, ми можемо помітити, що цінності, які самостверджуються, асоціюються з чоловічою половиною. Дійсно, в класичній картині світу, з її патріархальним суспільством, чоловіки наділяються не тільки привілеями, але також економічними перевагами і політичною владою. І в цьому криється одна з причин того, чому зрушення до більш збалансованого світорозуміння і до системи цінностей такий важкі для більшості людей. Тим часом існує інша форма влади, більш прийнятна для нової парадигми – влада як здатність впливати на інших. Ідеальною структурою для здійснення цього типу влади є не ієрархія, а мережа. І перехід до нелінійної картині світу має на увазі і зрушення в соціальній організації – від ієрархії до мереж [6, с. 89].

Структура не ієрархічна, але мережева структура притаманна більшості моделей світобудови, побудованих древніми космогоніями, християнськими містиками, східними релігіями. Тому не випадково, на наш погляд, що вже в перших працях, присвячених філософському аналізу постнекласичних ідей, були відзначені глибокі паралелі між положеннями теорії самоорганізації (І. Пригожин, І. Стенгерс, Е. Янч, Ф. Капра, С. П. Курдюмов і О. М. Князева, С. Гомаюнов, Т. П. Григор'єва) та ідеями, характерними для позанаукових форм пізнання.

У цьому аспекті зроблено лише перші, хоча і досить сміливі, кроки по виявленню культурологічних і теологічних смислів ідей теорії самоорганізації. Величезна теоретична робота по введенню у філософський і

загальнонауковий оберт космогонічних і теологічних уявлень про світобудову, по співвіднесенню цих різних понятійних контекстів ще попереду. Зараз важливо відзначити лише те, що теорія самоорганізації та ініційований нею нелінійний стиль мислення дали поштовх такому співвіднесенню, що дозволяє навести мости між минулим, сьогоденням і майбутнім інтелектуальним і духовним досвідом людства.

Нелінійне світобачення не означає відмови від традицій, накопичених в інших сферах людської культури. Більше того, розширювальна (світоглядна і методологічна) інтерпретація ідей самоорганізації веде до творчого «перевідкриття», переосмислення відомих образів, символів, цінностей культури, дозволяє оживити для сучасної людини архаїчні пласти і традиції історії та культури.

Дійсно, якщо порівнювати ідеї теорії самоорганізації про універсальну світобудову з космогонічними уявленнями, ми можемо зафіксувати, що їх основні положення структурно ідентичні. Так уявлення давніх про первородний Хаос як про безформну першооснову всіх світових структур порядку співвідноситься з нелінійним розумінням середовища, де в потенційній можливості міститься весь спектр можливих структур – атракторів еволюції. Двоїста роль хаосу стосовно впорядкованих структур асоціюється в древніх поглядах з ходінням Бога в глибини Хаосу в ім'я початку нового життєвого циклу, вивільнення Героєм творчої сили, що міститься в Хаосі. Йдеться з одного боку про небезпеку ентропійного згасання створеної структури, позбавленої енергетичної «їжі», а з іншого – про роль хаосу як носія новаційних флуктуацій та хаосу як формотворної дисипативної сили. Синергетичний принцип про співіснування у створених структурах порядку на макрорівні та хаосу на мікрорівні корелює і з ідеєю древніх про те, що хаос із світобудови ніколи не зникає і зберігається в порядку.

У такому розумінні виникає новий діалог людини і природи, людська творчість постає як відкритий процес виробництва та винаходів у відкритому світі, що виробляє і створює винаходи. Виникає потреба у встановленні нових зв'язків між історією людини, людських суспільств і мінливою природою. Ці зв'язки, новий синтез, пошук нової єдності між природою і людиною є вираженням фундаментальної тенденції у Всесвіті. Тому і сучасна наука, що зазнала за останні десятиліття концептуальні трансформації, стала частиною пошуків трансцендентальних, універсальних патернів, властивих багатьом видам культурної діяльності: мистецтву, музиці, літературі. Постнекласична наука завдяки нелінійному підходу ліквідує дихотомію між діяльністю вченого і літератора. Літературний твір, як правило, починається з опису вихідної ситуації за допомогою кінцевого числа слів, причому в цій частині розповідь ще відкрита для численних ліній розвитку сюжету. Ця особливість літературного твору якраз і надає читанню цікавість – завжди цікаво, який з можливих варіантів розвитку вихідної ситуації буде реалізований [4, с. 51].

Говорячи про зміну поглядів на розвиток як просто поступальний рух до розуміння цього процесу як самоорганізації, звернемося до розуміння порядку і хаосу в розвитку, як процесу, що організується ззовні, виробленому в межах теоретичної соціології і загальнонаукових концепцій. Тут ми також виявимо багато цікавих ідей.

Пошуки образу соціального порядку, представлені в соціологічних концепціях, стосувалися різних сторін, аспектів майбутньої універсальної моделі соціальної самоорганізації. Наприклад, порушення питання Гоббсом про соціальний порядок можна розуміти як першу теоретичну розробку майбутньої проблеми формування порядку як переходу до макроскопічної впорядкованості при збереженні мікроскопічної хаотичності, перехід до когерентності, узгодженості окремих елементів системи, породження нової цілісності, яка переважає за своїми якостями вхідні в неї елементи [13, с. 76].

Класична соціологія, яка внесла в аналіз соціуму ідею еволюції і розуміння суспільства як цілого (організму), що розвивається, долучила до сфери свого розгляду нове коло проблем, пов'язане з саморозвитком макросоціологічних систем. Порядок став асоціюватися зі складністю, а розвиток соціуму – з наростанням внутрішньої неоднорідності і внутрішньосистемної складності (О. Конт, Е. Дюркгейм, К. Маркс). Виникнення соціальної впорядкованості на макрорівні супроводжується зростанням внутрішньої диференціації на мікрорівні, спеціалізацією по окремих видах праці, видами діяльності, формами соціального життя. Теорія самоорганізації описує це як необхідність наростання структурної неоднорідності, порушення симетрії в ім'я народження нового, більш складного порядку.

Соціологічні уявлення про соціальну рівновагу як адаптивну властивість системи, баланс стійкості і нестійкості і циклічну концепцію В. Парето, яка виросла на їх основі, теж можна розглядати як теоретичний внесок у нелінійне світорозуміння. Ці ідеї увійшли в стохастичну модель як окремий випадок, як момент загального процесу саморозвитку системи.

І, нарешті, ми вважаємо, що можна говорити про найглибшу внутрішню спорідненість нелінійного підходу з теорією соціальної ентропії, кібернетикою, загальною теорією систем, а отже, і про методологічний синтез, здійснений в синергетичному розумінні процесів самоорганізації складних систем. Теорія самоорганізації не тільки акумулює попередні напрацювання теоретичної думки про закони світоустрою та організації, не тільки надає їм нове природничо-наукове підтвердження, але і примиряє конфліктуючі сторони, тобто логічно вирішує протиріччя в розумінні ходу і характеру еволюційних процесів у складноорганізованих системах, що склалися в науці до середини ХХ століття. Стирання межі між об'єктом і суб'єктом, між тим хто пізнає і пізнаваним позначило обриси нового «діалогу з природою», суть якого І. Пригожин та Г. Ніколіс визначили наступним чином: «Ми перетворимо те, що на перший погляд здається перешкодою,

обмеженням, на нову точку зору, яка і надає новий сенс відношенню між тим хто пізнає і пізнаваним» [11, с. 262].

Синергетичну теорію і нелінійний підхід можна вважати найбільш повним, адекватним та інтегральним знанням про становлення порядку в системах різної природи тому, що воно презентує різні етапи процесу еволюції порядку – починаючи з його виникнення і кінчаючи розпадом. Говорячи про синтезуючу роль теорії самоорганізації, необхідно підкреслити, що ця роль заснована на факті не протиріччя, а доповнення філософських уявлень про діалектичні закони розвитку. Закономірності цілісного процесу самоорганізації можна розглядати як інваріант основних законів діалектики, що описують джерело, механізм і спрямованість розвитку. Розглянуті синергетикою закономірності самоорганізації розгортаються в руслі базових категорій діалектики: кількості – якості, міри – стрибка, необхідного – випадкового, частини – цілого, внутрішнього – зовнішнього і диференціації – інтеграції.

Постнекласична картина світу, основу якої становить синергетична парадигма, містить наступні патерни нового нелінійного способу мислення:

1. Предметом науки є не тільки процеси та явища, що підпадають під загальні закономірності, а й події індивідуальні, неповторні, випадкові.

2. Природний порядок світобудови не є початковим, матерія інертна, їй притаманні джерела саморуху і внутрішньої активності. Функціонування природних систем носить відтворювальний характер.

3. Математичний опис реальності не є універсальним і всеохоплюючим. Гуманітарні науки в умовах нової картини світу доводять свою недругорядну роль у спробі створити адекватну модель світобудови. Нове нелінійне мислення доводить необхідність методологічного синтезу природничо-наукового знання і гуманітарного мислення. Тільки в цьому контексті може бути знайдена альтернатива класичної моделі, що відповідає очікуванням як представників точних, так і гуманітарних дисциплін.

4. Відтворення систем має певну спрямованість, але воно не підпорядковане жорсткій детермінації. У постнекласичній картині світу детермінізм в описі світу не заперечує випадковість – вони узгоджуються і взаємодоповнюють один одного. У біфуркаційний період у системі переважну роль відіграють нестійкість до зовнішніх умов, випадковість. Постбіфуркаційний період, коли система переживає порівняно більш стійкий стан, характеризується набуттям чинності причинно - наслідкових зв'язків.

5. Розвиток має багатоваріантний, альтернативний характер, отже, буде цілком логічним припустити, що так звані «тупикові», проміжні шляхи розвитку потенційно можуть виявитися досконаліше або перспективніше того варіанту розвитку, який втілюється в реальність.

6. Принцип нелінійності доводить, що досягнення сталого, оптимального стану для системи неможливо без проходження через нестійкість. На перший план висувається конструктивна роль випадковості, хаосу, а не тільки руйнівна сторона медалі – їх сутності.

7. Процес розвитку передбачає як зростання різноманітності, так і його згортання.

8. Спрямованість розвитку систем не задано однозначно, так як нарощування складності в структурі відбувається по нелінійних законах, тобто не можна зводити розвиток до кумулятивної поступальності. Таким чином, термін «управління» в цьому контексті доцільно, на наш погляд, замінити на «спрямовуючий вплив» (особливо дане припущення важливо для громадських структур і для людини), так як управляти складноорганізованими системами не є можливим. Для систем цього типу схема «управляє – результат» не повністю адекватна, в силу того, що тут більш важливий своєчасний топологічний вплив на внутрішні тенденції, властиві цим системам, а також важливо допущення існування зон і моментів, вільних від будь-якого контролю. Ці зони характеризуються принциповою непередбачуваністю.

Отже, необхідно підкреслити, що формування нелінійного стилю мислення не означає кінець колишньої наукової парадигми і межу розвитку класичної картини світу. На даному етапі ми можемо говорити про деякий методологічний синтез в межах сучасної картини світу, який здійснюється в нелінійному світорозумінні. Воно містить в собі:

- 1) ядро постнекласичного стилю мислення;
- 2) суттєві елементи детермінізму з його причинно-наслідковими зв'язками;
- 3) основні принципи імовірнісного (некласичного) стилю, пов'язаного з термодинамікою, що відкрила незворотність фізичних процесів.

Отже, теорія самоорганізації, світоглядним стрижнем якої є принцип нелінійності, прагне науковим способом осмислити те, що не потрапляло раніше в коло розгляду науки (хаос, порядок, становлення – все те, що не піддавалося раніше науковому опису), вона є спробою раціонально пояснити нераціонально влаштований світ, або точніше – намагається створити раціональну модель не раціонально влаштованого світу. Все це дозволяє говорити про те, що синергетика, здійснюючи світоглядний і методологічний синтез, здатна згодом трансформуватися у філософію самоорганізації, нелінійне мислення. Вона акцентує увагу на Людині та соціальних системах. Аналізу методологічного значення теорії самоорганізації та нелінійного підходу в осмисленні соціальних процесів і буде присвячений наступний розділ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арнольд В. Теория катастроф. – Спб.: Либроком, 2014. – 136 с.
2. Астафьев А., Бранский В., Оганян К. Социальная синергетика. – М.: Петрополис. – 2010. – 192 с.
3. Вайдлих В. Социодинамика. Системный подход к математическому моделированию в социальных науках. – Спб.: Либроком, 2010. – 480 с.

4. Василькова В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: (Синергетика и теория социальной самоорганизации). – Санкт-Петербург: Лань, 1999. – 480 с.
5. Диев В. С. Рациональные решения: критерии, модели, парадоксы // Вопросы философии. – 2013. – № 8. – С. 4 – 12.
6. Капра Ф. Дао физики. – М.: София, 2008. – 416 с.
7. Лаплас П. Опыт философии теории вероятностей. – Спб.: Либроком, 2011. – 208 с.
8. Лебедев С. А. Основные парадигмы эпистемологии в философии науки // Вопросы философии. – 2014. – № 1. – С. 72 – 82.
9. Малкин И. Г. Методы Ляпунова и Пуанкаре в теории нелинейных колебаний. – М.: Ленанд, 2014. – 246 с.
10. Назаретян А. П. Нелинейное будущее. – М.: МБА, 2013. – 440 с.
11. Пригожин И., Николис Г. Познание сложного. – М.: ЛКИ, 2008. – 354 с.
12. Редько В. Г. Эволюция. Нейронные сети. Интеллект. Модели и концепции эволюционной кибернетики. – М.: Ленанд, 2015. – 224 с.
13. Рузавин Г. И. Методология научного исследования. – М.: Юнити-Дана, 1999. – 318 с.
14. Сачков Ю. В. Конструктивная роль случая // Вопросы философии. – 1988. – № 5. – С. 82 – 94.
15. Спонтанность и детерминизм. – М.: Наука, ИФРАН, 2006. – 330 с.
16. Урсул А. Д. Глобальные исследования и глобализация науки // Вопросы философии. – 2013. – № 11. – С. 112 – 123.
17. Хакен Г. Синергетика. Принципы и основы. Перспективы и приложения. – М.: Ленанд, Едиториал УРСС, 2015. – 476 с.

РЕЗЮМЕ

Снегирёв И. А. Общенаучные основания нелинейного миропонимания.

В статье через призму теории самоорганизации и нелинейного подхода осуществляется анализ основных принципов постнеклассической науки и их экстраполяции на системы различной природы. Особое внимание автора акцентируется на принципиальной нелинейности и стохастичности бифуркационных переходов как в социальных, так и природных структурах. Раскрывается специфика соотношения детерминизма и индетерминизма в эти периоды. Автор доказывает тезис, согласно которому формирование нелинейного стиля мышления не означает конец прежней научной парадигмы и пределы развития классической картины мира, а речь идет о некотором методологическом синтезе в рамках современной картины мира, который осуществляется в нелинейном миропонимании.

Ключевые слова: нелинейность, постнеклассика, бифуркационные периоды, теория самоорганизации, детерминизм, индетерминизм.

SUMMARY

Snegirjov I. General scientific base nonlinear outlook.

The article through the prism of self-organization theory and nonlinear approach is carried out analysis of the basic principles of science postnonclassical and their extrapolation of a different nature. Particular attention is paid to the principle of non-linearity and stochastic bifurcation transitions in the social and natural structures. Specificity of determinism and indeterminism ratio in these periods. The author proves the thesis that the formation of a non-linear way of thinking does not mean the end of the old scientific paradigm and the limits of the classical picture of the world, and we are talking about some methodological synthesis within the modern picture of the world, which is carried out in a non-linear worldview.

Key words: *nonlinearity, postneklassika, bifurcation periods, the theory of self-organization, determinism, indeterminism.*

УДК 001.18:165.194:[5+62]

С. С. Денєжніков

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

МЕТОДОЛОГІЯ ФОРСАЙТУ

В НАУКОВОМУ ПРОГНОЗУВАННІ МАЙБУТНЬОГО

Стаття присвячена проблемам розробки методології форсайту в науковому прогнозуванні майбутнього. Особливий акцент спрямовано на розуміння форсайту як процесу вироблення стратегічних рішень, зокрема, дії, орієнтовані на пошук нелінійних рішень у процесі обмірковування, обговорення, окреслення майбутнього, залучення всіх акторів у відкриту дискусію щодо визначення параметрів бажаного образу майбутнього, націлену на підвищення якості прийнятих у цей момент рішень і прискорення спільних дій по реалізації стратегій його досягнення в майбутньому. Стверджується, що форсайт являє собою комплексний підхід до формування стратегій і, головне, націлений на досягнення кінцевого результату в майбутньому.

Ключові слова: *методологія, форсайт, форсайтні дослідження, форсайтні технології, конвергентні технології, інформаційно-комунікаційні технології, соціальне прогнозування.*

Виходячи з високої невизначеності зовнішніх і внутрішніх рамок науково-технологічного розвитку країни, при формулюванні завдань прогнозних досліджень в нашій державі, а також для побудови можливих сценаріїв довгострокового розвитку, все частіше звертаються до