

УДК 167/168

Н. В. КочубейНаціональний педагогічний
університет імені М. П. Драгоманова**ПОСТНЕКЛАСИЧНІ ВИМІРИ СКЛАДНОСТІ**

У статті розглянуто складність як концепт постнекласичного наукового дискурсу, основним концептуальним ядром якого є синергетична парадигма. Підкреслюється, що теорія складності в різних її іпостасях виходить з нерозривності, взаємодетермінації та єдності природного і соціального, відповідає сучасним трансформаційним практикам.

Ключові слова: складність, трансформаційні практики, постнекласика, науковий дискурс.

Концепт «складність» є багатозначним і змінює свій сенс та значення зі зміною типів раціональності. У сучасному науковому та філософському дискурсі складність розглядається з різних точок зору: як властивість об'єктів, що вивчаються (М. С. Каган); як характеристика сучасної науки (Л. П. Кіященко); як процес (І. С. Добронравова); як якість мислення, що переростає у складнісність як невід'ємну ознаку сучасних конвергентних NBIC- (нано-біо-інфо-когно) технологій і практик (В. І. Аршинов).

Проналізуємо, що означає «складність» у сучасному постнекласичному дискурсі, основним концептуальним ядром якого є синергетична парадигма, та який вплив цього концепту на сучасний науковий дискурс.

Які ж об'єкти можна назвати складними, що означає складність в онтологічному заломленні? Досить відомим для вивчення складного є підхід М. С. Кагана, який запропонував класифікацію складних систем. На його думку, існує суттєва відмінність між складністю різних об'єктів, наприклад, складність молекули, клітини, організму або суспільства, які дуже сильно відрізняються один від одного. Так, автор доходить висновку про те, що на сьогодні зміст поняття «складність» поки що залишається невизначеним, але при цьому можна вказати на певні онтологічні розбіжності у таких класах систем: **прості**, або механічні системи, які є характерними для неживої природи та техніки; **складні**, або органічні системи, які притаманні живій природі – від окремого організму до біоценозу; **надскладні**, або антропо-соціо-культурні системи, тобто гетерогенні, різномірні, на відміну від гомогенних біологічних чи технічних систем; **супернадскладні** системи – це буття особистості, яке відображається у художніх образах, її інобутті. Рівень складності таких систем породжується унікальністю кожної особистості, тобто безкінечністю модифікацій, які сприяють виникненню низки якостей і закономірностей розвитку, яких немає навіть у надскладних системах. Для осягнення цієї реальності потрібне розуміння, а не пояснення, співчуття, бездушний аналіз. «Саме тут і виникають методологічні проблеми, невідомі ні природознавству, ні самим соціально-гуманітарно-культурологічним

наукам, коли вони вивчають загальні закономірності діяльності людини, суспільного життя, розвитку культури» [4, 362–363].

Узагалі навіть постановка питання про складне свідчить як про певні парадигмальні зрушення, так і про трансформації мислення. На думку Л. С. Горбунової, «той факт, що ми в змозі фіксувати складність нашого світу, що все більше ускладнюється, і рефлексувати над цією складністю, свідчить про те, що ми знаходимося на шляху до адекватного адаптивного мислення, бо володіємо здатністю вчитися на досвіді» [3, 45]. Саме необхідність в адекватному мисленні у постійно змінюваному та ускладнюваному світі вимагає докладного дослідження становлення складності та способів її проявлення в сучасному науковому дискурсі.

Пізнання складного здебільшого відбувалося у природничих науках. Однією з перших наук, що звернулася до дослідження складності, була класична термодинаміка, яка вивчала системи, що складаються з великої кількості елементів. Цей розділ науки зазнав значного впливу класичної парадигми, тому природно, що початковою фундаментальною ідеалізацією було поняття закритої ізольованої системи. Проте відома вже на той час теорія Дарвіна висувала інші приклади – про ускладнення й еволюцію у природі. Подібні приклади були накопичені і в інших, зокрема в гуманітарних розділах знання, що не відповідало висновкам класичної термодинаміки про наростання безладу, теплову смерть Всесвіту. Тут виникало питання: як це можливо, що у неживій природі відбувається наростання дезорганізації і безладу, тоді як у живій природі і суспільстві, навпаки, відбувається ускладнення і впорядкування? «Так звана «стріла часу» зв'язувалася у рівноважній термодинаміці із зростанням ентропії системи, з посиленням у ній безладу і дезорганізації, тоді як в біології і соціології вона розглядалася, навпаки, з погляду вдосконалення системи, збільшення в ній порядку і організації» [10, 107]. Суть цієї проблеми фокусувалася в початковій фундаментальній ідеалізації класичної термодинаміки – у понятті замкнутої та ізольованої системи. Це достатньо грубе спрощення, оскільки природні системи певною мірою взаємодіють з навколишнім середовищем.

Автори фундаментальної монографії «Пізнання складного» Грегуар Ніколіс і Ілля Пригожин зазначають, що в дослідженні цієї проблеми особливу роль відіграють дві наукові дисципліни, які докорінно змінили погляди й уявлення про складність. Перша з них – це фізика нерівноважних станів, одним із найважливіших висновків якої є відкриття нових фундаментальних властивостей речовини в умовах сильного відхилення від рівноваги. Друга дисципліна – теорія динамічних систем, що вивчає нестійкі стани, у яких малі зміни можуть з часом посилюватися [9, 7]. Складність реальних фізичних систем знаходиться немовби між двома крайностями: з одного боку, повна відсутність мінливості як граничний випадок когерентності; з другого боку, сильна мінливість, що уявляється випадковим шумом, і повна відсутність кореляцій.

У замкнених рівноважних системах інформація не може ні породжуватися, ні зберігатися. У відкритих системах, як відомо, за певних умов можуть виникати специфічні просторові або часові структури. Наприклад, у лазері за певних умов замість окремих хаотичних світлових хвиль виникає когерентне світлове випромінювання. Світлова хвиля є своєрідним параметром порядку, який «підпорядковує» собі атоми, «примушує» їх когерентно випускати випромінювання. Параметр порядку начебто «інформує» атоми про те, як слід «поводитися». Відбувається вимушене випускання випромінювання атомами.

Складна колективна поведінка, яка виявляється як на рівні фізичних, так і на рівні біологічних систем, з одного боку, збільшує їх ефективність, а з другого – показує їх взаємовідносини із середовищем. Не менш важливу роль у системах ще більш високого рівня складності відіграє інформація – у соціальних системах, які засновані на зберіганні, передачі і переробці інформації. Такі соціальні явища, як громадянське суспільство, громадська думка, соціальний клімат, режими влади відповідають певним колективним станам, виникають завдяки соціальній самоорганізації, взаємній детермінації, взаємозв'язкам між елементами соціальної структури. Таким чином, складність систем по суті виявляється в їх здатності до самоорганізації, за якої виникають когерентність і макроскопічний порядок. Але означеними обставинами сутність складності не вичерпується.

Суттєвим світоглядним моментом у пізнанні складного, на наш погляд, можуть бути уявлення про взаємодію та співвідношення частини і цілого у складному об'єкті. Як зазначають С. П. Курдюмов і О. М. Князева, «частина може бути складнішою за ціле (за своєю поведінкою, за спектром можливих форм), якщо вона має більш високий показник нелінійності порівняно з цілим. Відповідно до нашого синергетичного бачення, це спостерігається вочевидь у випадку людини в суспільстві. Людина є складнішою за соціальну групу або суспільство через те, що її нелінійність вища. Сильна нелінійність означає, що відповідному структурному утворенню на своєму рівні організації притаманний більш складний спектр просторово-часових форм-структур і можливих режимів розвитку» [6, 387]. Стає зрозумілим, що пізнання та діяльність людини є невід'ємними від світу, у якому вони відбуваються.

Саме з таких позицій до пізнання складності підходили науковці Інституту дослідження складних адаптивних систем у Санта-Фе. Тут виникла й дістала розвиток метатеорія складних адаптивних систем (CAS). Складна адаптивна система (CAS) – це система, яка збирає інформацію про себе, про власну поведінку і, виходячи з цієї інформації, може змінювати свою поведінку. Взаємодія такої системи з навколишнім середовищем уявляється як зворотний зв'язок, який збільшує здатність системи до виживання. Одним із найбільш пріоритетних напрямів досліджень Інституту є проблема появи, збереження і розпаду соціальних інститутів, а також їх коеволюція.

Свій підхід до розуміння складного пропонує відомий французький учений Едгар Морен. Він є засновником Центру трансдисциплінарних досліджень (соціологія, антропологія, історія) при Національному центрі наукових досліджень у Парижі, а також президентом Асоціації складного мислення. Ця асоціація створена у Франції і здійснює свою діяльність переважно через міжнародну мережу викладачів і вчених, у тому числі ЮНЕСКО. Як уважає Е. Морен, «складність виявляється тоді, коли різні елементи, складові цілого, стають невіддільними один від одного (як, наприклад, економічне, політичне, соціологічне, психологічне, емоційне, міфологічне) і коли існує взаємозалежна, інтерактивна і взаємна ретроактивна тканина між об'єктом пізнання і його контекстом, частинами і цілим, цілим і частинами, частинами між собою. Тому складністю є зв'язок між єдністю і множинністю. Досягнення нашої планетарної ери дедалі частіше і дедалі більш невідворотно кидають нам виклик складності» [8, 38].

Це передусім означає, що складний світ вимагає іншого його розуміння. На цих засадах Е. Морен пропонує таким чином розуміти складне: «Складність виникає в самій серцевині Єдиного одночасно як відносність, співвіднесеність, різноманітність, несхожість, двоїстість, двозначність, невизначеність, антагонізм, і в поєднанні цих понять, які є стосовно одне одного додатковими, конкуруючими та антагоністичними. Система – складне утворення, яке є дещо більшим, меншим, іншим порівняно з нею самою. Вона є одночасно і відкритою, і закритою. Не існує організації без антиорганізації. Не існує функції без дисфункції» [7, 183–184].

Е. Морен формулює також принципи складного мислення: голографічність пізнання, принцип генеруючої петлі, принцип автоекоорганізації, принцип діалогу і принцип повторного введення у процес пізнання того, хто пізнає [7, 16–18].

Теоретичні вивисновки Е. Морена близькі до концепції інактивованого пізнання У. Матурани і Ф. Варели, а також до концепції складних адаптивних систем, яка розробляється в Санта-Фе. Ріднить ці концепції, як нам здається, погляд на роль суб'єкта в процесі пізнання, на його принципову невидимість, невиключимість з цього процесу, а також самореферентність, нелінійність і когерентність еволюції об'єкта пізнання, суб'єкта, який пізнає, а також методів і засобів пізнання. Це дало підстави В. І. Аршинову зробити припущення про необхідність розробки нового трансдисциплінарного підходу до дослідження багаторівневої проблеми «свідомість–мозок–матерія», який буде найближчими роками активно затребуваним та стимульованим дослідженнями і розробками в галузі так званих конвергуючих технологій. Мається на увазі синергійна конвергенція нанотехнологій, біотехнологій, інформаційних технологій, когнітивних і соціогуманітарних наук. Для нової нанонауки стане необхідним інтуїтивно-раціональне розуміння часу [1, 56].

На певну кореляцію розуміння складності пізнаваного об'єкта з можливостями його адекватного пізнання певними відомими методами

вказують багато дослідників. Таке поєднання різнорівневих, різноспрямованих і якісно різних складних процесів і способів їх пізнання було назване складністю. Цей термін пропонують перекладачі М. Кастельса, на нього звертає увагу і В. І. Аршинов. Перекладачі М. Кастельса термін *complexity* інтерпретують як складнісний, а *serendipitous* – як складний. Складність виростає з теорії хаосу. Складність постає як підхід, метод розуміння різноманітності, а не як об'єднана метатеорія. Цей підхід відкидає будь-які системні інтегруючі межі, сам є плинним, змінюваним процесом.

Незвичність появи нового терміна прокоментував В. І. Аршинов. Він зазначає, що слово *complexity* можна було перекласти як комплексність. Тоді виникає звичне «комплексне мислення» і не дуже зрозуміле словосполучення «теорія комплексності». Запропонований ним термін «складність» найкраще відповідає суті аналізованих проблем. В. І. Аршинов розглядає складність крізь призму соціокультурних трансформацій і відповідних їм трансформативних соціокультурних практик. При цьому істотною обставиною виступає розробка синергійного комплексу міждисциплінарних теорій, концепцій, методів, адекватних сучасним соціокультурним практикам, особливо трансформаційному нанотехнологічному прориву. «Саме це прийде «техномайбутнє», що вибудовується в оптиці образів складності нанотехнологічної еволюції суспільства, культури і людини, коеволюції «генів», «мемів», «нейронів», «заплутаних» (entangled) квантових об'єктів зараз і є замовником на нове «мислення в складності»... [2, 169]. А це мислення, у свою чергу, вимагає критичної рефлексії, залучення всього арсеналу гуманітарного знання, тобто воно має бути і міждисциплінарним, і трансдисциплінарним. Звідси випливає принцип рефлексії складності, який «націлений на практичну інтеграцію наукового мислення (не тільки природничо-наукового, але й соціогуманітарного) у контексті нової метасистемної парадигми, фокусом якої є процеси виникнення структур, що самоорганізуються, емерджентні, нелінійні динамічні системи; а також такі дослідницькі галузі, як конвергентні технології (включаючи нанотехнології), штучне життя, клітинні автомати; фрактали; генетичні алгоритми; взаємопереходи «порядок – хаос» тощо» [2, 169].

Отже, теорія складності в різних її іпостасях виходить передусім з нерозривності та єдності природного і соціального, взаємодетермінації одного й іншого. Усвідомлення складності відбувається як голографічний процес, здійснюючись одночасно у кількох напрямках у природознавстві і технічному знанні, гуманітаристиці і соціології. На наш погляд, цей термін є дуже важливим і методологічно насиченим, оскільки він показує еволюцію розвитку і пізнання складного – від складності як стану об'єкта до складності як когерентного поєднання стану об'єкта, адекватних йому методів і засобів пізнання, у єдності із самодією і самозмінами суб'єкта, який пізнає.

Іншим природничо-науковим напрямом розуміння складного можна назвати праці біологів У. Матурани і Ф. Варели, їх концепцію інактивованого пізнання, згідно з якою процес пізнання неможливо відірвати від змін суб'єкта, який пізнає, і пізнаваного ним світу. Складність убудовується в рефлексію самого пізнавального процесу, у конвергентну когерентну рефлексивну взаємодію того, хто пізнає, і пізнаваного.

У сучасному науковому дискурсі складність перестає бути тільки метафорою, вона стає поняттям, що переростає в концепт. Тепер спостерігається переплетення, взаємне посилення всіх підходів, які об'єктивувалися в методологічному принципі рефлексії складності. Складність переростає межі дисциплінарності і міждисциплінарності, стає складністю, тобто трансдисциплінарним об'ємним голографічним рефлексивним полілогічним творчим процесом. Складність фіксує момент когерентності змін пізнаваного світу, внутрішнього світу суб'єкта, який пізнає, способів, методик, методів пізнання, виражає суть сучасних трансформативних практик, включених у плинну і постійно змінювану реальність. Сенс і значення цього концепту не є незмінним і стійким. Відбуваються трансформації, породження несподіваних сенсів, зміна способів пізнання, відкриття дедалі новіших граней складного світу. Тому проблема вивчення цих та інших концептів, що, можливо, ще тільки виникають, вимагає постійної пильної уваги як з боку вчених, так і з боку філософів.

Відмінність постнекласичного розуміння складності від попередніх типів раціональності полягає в тому, що у класичній раціональності складність зазвичай зводилася до кількості елементів. У постнекласичній раціональності складність переростає у складність як поєднання складності онтологічної зі складністю процесів пізнання, взаємодії того, хто пізнає, з тим, що пізнається, з рефлексивністю, самореферентністю, конструктивністю та когерентністю цих процесів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аршинов В. И. Синергетика встречается со сложностью / В. И. Аршинов // Синергетическая парадигма. «Синергетика инновационной сложности». – М. : Прогресс-Традиция, 2011. – С. 47–65.
2. Аршинов В. И. Сложность постнеклассических практик и будущее конвергирующих технологий / В. И. Аршинов // Постнеклассические практики: опыт концептуализации : [коллектив. моногр.]. – СПб. : Изд. дом «Мирь», 2012. – С. 165–187.
3. Горбунова Л. С. Складне мислення як відповідь на виклик епохи / Л. С. Горбунова // Філософія освіти. – 2007. – № 1. – С. 40–55.
4. Каган М. С. О социосинергетическом подходе к построению современной онтологии / М. С. Каган // Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания. – М. : Прогресс-Традиция, 2004. – С. 350–367.

5. Князева Е. Н. Эдгар Морен в поисках метода познания сложного / Е. Н. Князева // Морен Э. Метод. Природа природы / Э. Морен. – М. : Прогресс-Традиция, 2005. – С. 3–26.

6. Курдюмов С. П. Загадка человека: человеческая особенность коэволюционных процессов / С. П. Курдюмов, Е. Н. Князева // Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания. – М. : Прогресс-Традиция, 2004. – С. 379–399.

7. Морен Э. Метод. Природа природы / Э. Морен. – М. : Прогресс-Традиция, 2005. – 464 с.

8. Морен Э. Образование в будущем: семь неотложных задач / Э. Морен // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М. : Прогресс-Традиция, 2007. – С. 24–96.

9. Николис Г. Познание сложного: Введение / Г. Николис, И. Пригожин – М. : Мир, 1990. – 344 с.

10. Рузавин Г. И. Проблема простого и сложного в эволюции науки / Г. И. Рузавин // Вопросы философии. – 2008. – № 3. – С. 102–114.

РЕЗЮМЕ

Н. В. Кочубей. Постнеклассические измерения сложности.

В статье рассмотрена сложность как концепт постнеклассического научного дискурса, основным концептуальным ядром которого является синергетическая парадигма. Подчеркивается, что теория сложности в различных ее ипостасях исходит из неразрывности, взаимной детерминации и единства природного и социального, соответствует современным трансформационным практикам.

Ключевые слова: сложность, трансформационные практики, постнеклассика, научный дискурс.

SUMMARY

N.V. Kochubey. Postnonclassical Dimension of Complexity

In the article the complexity is investigated as a concept of postnonclassic scientific discourse, the basic conceptual core of which is synergetic paradigm. It is underlined that the theory of complexity in its varieties states that the natural and the social are unbreakable, interdetermined and united; the theory of complexity corresponds modern transformational practices.

Key words: complexity, transformational practices, postnonclassics, scientific discourse.