

УДК 122/129

Руслана КОПЕРЛЬОС

РОЗУМІННЯ “СКЛАДНОСТІ” В ПОСТНЕКЛАСИЧНІЙ РАЦІОНАЛЬНОСТІ



В статті розглядається проблема дослідження та вивчення “складності” в постнекласичній раціональності, а також своєрідна еволюція розуміння складності в науці: від простоти до складності. Метою дослідження є зведення складності до двоякого розуміння у постнекласичній науці. По-перше, ідея складності поряд з такими поняттями, як система, об’єкт, явище тощо, реалізується за допомогою п’яти способів розуміння складності: непередбачуваність, порушення симетрії, ймовірність, ієрархічність та активність. По-друге, розуміння складності як властивості об’єкта, елемента тощо, здійснюється через ідею когнітивної складності (за О. М. Князевою). Таке тлумачення складності дає можливість звести всі визначення цього концепту або до пояснення, що таке складна система, або до уявлення про складність як властивість. Загалом концепт “складність” у постнекласичній раціональності являє собою досить важливий та неоднозначний фактор у вивченні не тільки складних об’єктів та систем, але й вносить у сучасну науку поняття людиновимірних систем як таких, що самоорганізуються, саморозвиваються та саморегулюються.

Ключові слова: *постнекласична раціональність, складність, простота, когнітивна складність.*

Постнекласична раціональність будується на зміні образів досліджуваних об’єктів до складноорганізованих людиновимірних, систем, що саморегулюються та саморозвиваються. Такі системи представляють собою складний тип цілісності, її об’єкти розвиваються та в ході свого розвитку здійснюють перехід від одного виду саморегуляції (що є стійким станом систем, що розвиваються) до іншого, — в сучасній науці цей перехід описується в межах концепції динамічного хаосу. Складні системи характеризуються відкритістю, тобто здійснюють обмін енергією, інформацією тощо, з навколишнім середовищем. Такими є, наприклад, нано- та біотехнології, системи проектування, людина, комп’ютерні мережі, соціальні об’єкти та багато інших.

Еволюція ідеї “складності”: від “простоти” до “складності”. Традиційно складність протиставляють простоті. Для того, щоб визначити, в чому сутність перегляду традиційного розуміння складності, я представлю один із варіантів історико-методологічної реконструкції процесу освоєння наукою цього феномену — феномену складності. У динаміці вказаного освоєння виділяють три якісно своєрідних і пов'язаних між собою етапів розвитку уявлень про складність і способи опису складних об'єктів.

Перший етап охоплює становлення та розвиток класичної науки. Тут серед регулятивних принципів наукової картини світу основне місце займав принцип простоти. Простота до того ж в цей час виступала ідеалом наукового опису природи, важливим принципом наукової раціональності.

Стверджувалося, що світ простий (принаймні в сенсі його фундаментального устрою), а також закони, що описують його, і моделі — прості. “Култ розуму” в Новий час передбачав, що світ простий, і можна досягнути цю простоту, якщо прагнути освоїти мову, якою написана “книга природи”, і вміти ставити їй коректні питання. Складність розглядалася як своєрідне “чужорідне тіло” в тодішній картині світу. У ній домінував принцип зведення складного до простого, невідомого і незвичного, — до відомого та звичного, і тому подібне. Велику роль у затвердженні такої позиції зіграли атомістичні ідеї і взагалі аналітичний підхід до дослідження Природи.

Другий специфічний етап на шляху освоєння наукою феномену складності пов'язаний, по-перше, з формуванням статистичної фізики (кінетична теорія газів, статистична механіка) і, по-друге, із становленням і розвитком кібернетики, а також теорії інформації та теорії систем. Все це спиралось на ідею співвідношення складності та організованості.

Проблему такого співвідношення можна розглядати на основі поняття різноманітності. Ще Д. Нейман показав, що взагалі складність систем є не лише функцією їх різноманітності, але і функцією (взагалі кажучи нелінійною) числа елементів і підсистем (Нейман, 1960). Далі він виявив, що об'єктивно існують умови, за яких зміна різноманітності (складності) може прямо корелювати зі змінами відносної організованості системи. А успішнішою оцінка того й іншого буде тоді, коли для порівняння беруть істотно різні системи.

На другому етапі освоєння наукою складності на прикладі дослідження випадковості первинний агностицизм і суб'єктивізм поступаються місцем реальній розробці ефективних засобів наукової репрезентації випадкових процесів і масових явищ, формуванню специфічних ймовірно-статистичних способів опису з якісно новими модельними об'єктами. Вже на цьому етапі виявляється міждисциплінарність при дослідженні великих складних систем. Це знайшло своє яскраве вираження, наприклад, в методі системного моделювання. Цей метод забезпечує досить високу міру передбачуваності при описі динаміки таких систем, як біосфера, екосистема тощо.

Третій етап освоєння наукою феномену складності передусім характеризується відмовою від пріоритету простоти як найважливішого регулятивного принципу наукового пізнання. Світ вже не уявляється дослідникові простим, і простота перестає бути ідеалом його опису. Предметом нелінійної динаміки стають, зокрема, складні рухи, описи, що не репрезентуються традиційними динамічними способами. Добре відомими прикладами тут можуть бути динаміка нелінійних дисипативних систем, динаміка турбулентності, динаміка дивного атрактору і тому подібне.

Проте на цьому етапі важливий акцент робиться не стільки на організацію, скільки на самоорганізацію. При цьому однією з особливостей концептуального та методологічного оновлення тут є визнання того факту, що самоорганізація стає загальною властивістю складних систем (значною мірою це визнання прийшло з появою синергетики).

“Для осягнення світу складних самоорганізованих структур створені теоретичні уявлення і моделі нелінійної динаміки, самоорганізації, динамічного хаосу, автопоезису, фрактальності. Всі ці моделі націлені на те, щоб якимось чином редукувати складність, звести її до простого, встановити деякі параметри порядку, що визначають невпорядковану поведінку численних елементів на мікрорівні, або ж виявити дискретний спектр структур-атракторів, який показує тренд процесів, метастабільні стани, до яких вони можуть вийти” (Князева, 2013: с. 121).

Таким чином, проведений аналіз еволюції наукових уявлень про складність і статусу принципу простоти показує, що нині складність диктує необхідність зміни образу наукової раціональності, перегляду її класичних норм та ідеалів.

Розуміння складності. Розумінню проблеми складності в науково-дослідницькій діяльності останнім часом приділяється значна увага. Проводяться відповідні конференції, організуються спеціалізовані наукові підрозділи. Все це, звичайно, не означає, що проблема складності є абсолютно новою для сучасної науки, але є особливості в її розумінні та можливостях аналізу. Складність — це не просто катастрофічне наростання елементів і параметрів досліджуваних систем, а особливість форм взаємозв’язків і взаємодій тих складових, які утворюють системи. “Під складною системою, — як зазначає видатний американський вчений Г. Саймон, — ми розуміємо систему, що складається з великої кількості частин, що взаємодіють між собою особливим чином” (Саймон, 2004: с. 104). Досліджуючи складність, Саймон приходив до ідеї, що розглядати її можна лише безпосередньо разом із системою, з розробкою базових моделей побудови світу та його пізнання. З такої точки зору, на мою думку, можна зрозуміти, чому складність не має одного визначення і викликає плутанину в розумінні серед вчених, а саме: пояснюючи складність, ми прив’язуємо її до певної

системи чи об'єкта, а не розглядаємо її саму по собі (що Саймон вважає просто неможливим).

Так, якщо озирнутись назад, то можна помітити, що перші уявлення про складність з'явилися, коли в пізнанні постала проблема переходу від єдиного до множинного, а саме під час аналізу властивостей самого множинного. Але, в той час було інакшим бачення складності, яке постнекласична наука вважає хибним. "Складність" об'єктів та процесів тут розумілась як їх "складеність" із елементів, котрі завжди представлялись простими (тут ще не було досліджено, що складний об'єкт може містити такі ж елементи). Такі перші уявлення були характерними для класичної раціональності.

Г. Саймон висуває гіпотезу, що в розвитку нових уявлень про складність значну роль відіграли ймовірнісні методи дослідження, ідея ймовірності світу. Адже саме ймовірнісні методи ввели в науку випадкові взаємовідносини та взаємодії у світі. Скрізь, де наука стикається зі складністю, з дослідженням складних і складно-організованих систем, ймовірність набуває найважливішого значення. Єдино можливим описом складних систем стає тільки ймовірнісний опис. Так, існують різні типи "непередбачуваної" поведінки систем і різні ймовірнісні підходи до їх опису. У класичному природознавстві відомі два розуміння ймовірності (і, відповідно, випадковості) (Дубина, 2015):

1) гносеологічне: ймовірність є міра нашого незнання (ми не можемо врахувати всіх параметрів (ступенів свободи) системи та змушені вдаватися до приблизного опису);

2) технологічне або операційне: ймовірність є наслідком технічної неможливості абсолютно точного завдання початкових умов (ми не маємо можливості забезпечити абсолютну повторюваність вихідних умов, наприклад, при киданні монетки (орел чи решка), тому й отримуємо різні (і непередбачувані) результати).

У разі складних систем з'являється зовсім інше розуміння ймовірності: ми принципово не можемо описувати поведінку системи в причинно-наслідкових категоріях не в силу нашого незнання чи нездатності забезпечити прийнятну ідентичність початкових станів, а в силу внутрішньої організації системи, що підсилює слабкі збурення, завдяки чому малі флуктуації перетворюються в сильні зміни. Ця фундаментальна властивість нелінійних нестійких систем не залежить ні від рівня нашого знання, ні від тонкості наших вимірювань. "Складність", таким чином, є не "кількісним", а "якісним" терміном, що характеризує стан системи: її внутрішню організацію та обставини, за яких така організація складається. Таким чином, можна говорити, що ймовірність є одним із способів розуміння складності.

Саймон, як і деякі інші вчені, звертає увагу на ідею ієрархії в аналізі складних систем (це другий спосіб розуміння складності). Представни-

ком таких ідей є і Дж. Ніколіс, котрий стверджує “Складність підриває стійкість, якщо не балансується ієрархічною структурою” (Ніколіс, 1989: с. 98). Оскільки ієрархія можлива в межах систем жорсткої детермінації, ймовірнісних системах, нелінійних системах, то і в складних вона присутня. Тут ієрархія виражає собою характер взаємовідношень між різними рівнями побудови і детермінації системи. В свою чергу ці взаємовідношення можуть бути різними, наприклад, підсилювати або зменшувати ефективність функціонування складних систем як в цілому, так і окремо її елементів. Таким чином, складні системи, що є ієрархічними та носять ймовірнісний характер, є системами відкритими, а тому їхня поведінка невизначена та непередбачувана.

В зв’язку з цим Дж. Ніколіс розглядає складність системи на двох рівнях: структурному та функціональному (Ніколіс, 1989):

1. Структурна складність збільшується разом із збільшенням кількості взаємодіючих елементів, взаємозв’язків між ними (попарних чи більш складних) і зі зміною ймовірнісної інтенсивності взаємодії між окремими елементами;

2. На функціональному рівні складність збільшується разом зі збільшенням мінімальної довжини алгоритму, користуючись яким, можна відновити поведінку системи. В цьому сенсі функціональна складність системи включає в себе довжину її (конкретної системи чи об’єкта, в залежності від того, що досліджується) еволюційної історії, що відмічена дискретною послідовністю епізодів біфуркації. І тому в цьому сенсі вірус або апельсин з функціональної точки зору являють собою складнішу систему, ніж велика зірка, оскільки для розуміння, як функціонує кожна з зірок, нам в якості необхідної умови потрібне існування наднової.

Саме тому для Ніколіса складність є важливою для досліджень, оскільки вона здатна конструювати та створювати нові переходи, котрі реалізуються через механізми біфуркації та хаосу. Йдеться про взаємозалежність: порядок—біфуркація та хаос—інший порядок, що призводить до інновацій, створення чогось нового не штучне, а за допомогою самоорганізації системи. І такою здатністю володіють саме складні системи, тому переосмислення тлумачень та уявлень про них (класична і некласична раціональність) є важливими для постнекласичної науки.

Третій спосіб розуміння складності вже вище згадувався, а тепер проаналізую його детальніше,—це непередбачуваність поведінки систем. Складним явищам та системам неможливо нав’язати шляхи їх подальшого розвитку. Малопрогнозованість складної системи чи явища, унікальність та неповторність її сутності засвідчують її нестійкий та нелінійний характер. Так, нелінійність системи (явища) передбачає відсутність прямої, лінійної залежності між її елементами (підсистемами). Тут нелінійність

є одним із принципів становлення, розвитку та існування системи. Саме вона, на думку В. Буданова, передбачає порушення принципу суперпозиції, перехід від одного стану гомеостазу до іншого, тобто коли результат суми не дорівнює сумі результатів (Буданов, 2003).

Проте, на думку Н. Кочубей, властивості нелінійності систем цим не вичерпуються. У нелінійних систем, на відміну від лінійних, відбувається вплив системи на саму себе, самоорганізація та самотворення. Тому характеристики таких складних явищ, об'єктів, систем істотно залежать від процесів, що в них відбуваються. А ці процеси в свою чергу впливають на їх характеристики. Така закономірність лежить в основі багатоваріантності шляхів розвитку, наявності вибору і незворотності (Кочубей, 2005). Таким чином, складне явище, система та їх структурні елементи не лише не підпорядковуються загальному, але й проявляють здатність розвиватися самостійно та розвивати систему. Водночас, дослідниця застерігає від упередженості щодо думки, згідно якої нелінійні системи розвиваються за довільними траєкторіями: процес виникнення структур є спонтанним, проте вони породжують ймовірні структури.

В зв'язку з цим для характеристики нестійких, непередбачуваних систем недоцільно використовувати традиційні, детерміністські поняття причинності. Бо причину поведінки та розвитку таких систем передбачити неможливо, оскільки величини, які характеризують систему, завдання початкового стану системи через певний часовий проміжок змінюються. Власне це такі системи, які не підлягають опису у причинно-наслідкових категоріях, що є недостатніми для характеристики і є складними.

Непередбачуваність розвитку та поведінки як спосіб розуміння складних систем ще можна пояснити за допомогою методологічного принципу “випадковість як доповнення необхідності”. Оскільки, шляхи розвитку складних систем, об'єктів тощо не можуть бути наперед визначеними, то життєдіяльність, функціонування і розвиток конкретного складного об'єкта необхідно розглядати як ланцюг біфуркацій з випадковим вибором потенційних характеристик чи властивостей. “Умови, які здатні асимілювати даний засновок, в тому числі й зовнішні умови, сприяють тому, що випадковість доповнює необхідність. Якщо зовнішній вплив резонансний властивостям середовища, то, навіть будучи вельми малим, він здатний відігравати велику роль у долі системи. На цьому ґрунтується і розуміння доцільності появи нового, себто природного розвитку і обґрунтування можливості людини втручатися в хід розвитку (і межі цього втручання)”, — зауважує І. С. Добронравова (Добронравова, 1991: с. 59).

Таким чином, можна говорити про непередбачуваність не тільки поведінки складних систем, але і самої їх еволюції. З цього ми виходимо до другого, запропонованого дослідницею, методологічного принципу аналі-

зу природи складного крізь призму нелінійності, — це принцип порушення симетрії (я називатиму його четвертим способом розуміння складності).

Якщо складається певна симетрія (тобто узгодженість, злагодженість) між певними елементами складного об’єкта, системи, то це передбачає спрощене, ясне розуміння досліджуваного об’єкту. Така складність сприймається як очевидність. Через це Добронравова стверджує, що “саме порушення симетрії означає появу відмінностей, перехід від хаосу до порядку, народження нових структур. Йдеться про порушення симетрії хаотичних флуктуацій вакууму під час зародження всесвіту, з якими пов’язані типи фізичних взаємодій і народження елементарних частинок, себто структурування елементної основи світу — фундаменту дальшого впорядкування в ньому” (Добронравова, 1991: с. 58).

Дослідження нерівноважних процесів в хімічних, біологічних, технічних, організаційних і соціальних системах також виявляє однаковий механізм підтримки нерівноважного стану, що пов’язаний з незворотністю і порушенням часової симетрії. Флуктуації в системах різної природи також здійснюються за аналогічними механізмами та грають подібну роль у процесах самоорганізації. Флуктуація випадково з’являється як відхилення від середнього і має локальний масштаб. Внаслідок дисипативних процесів флуктуація поширюється в просторі і призводить до макроскопічних кореляцій, тобто здійснюється узгодженість та впорядкування окремих компонентів системи. Саме таким механізмом відбору у разі появи кількох стійких станів є порушення симетрії.

Особливість складних систем — поява нових гілок рішень в результаті біфуркації, яка відбувається внаслідок втрати стійкості стандартного стану, викликані нелінійностями. Таким чином, нелінійна система за рахунок біфуркації має можливість вибору. Вибір однієї з гілок рішення здійснюється за допомогою флуктуацій, що мають місце в дисипативних системах. Можливість реалізації тільки однієї гілки рішення і нездійсненність станів, пов’язаних з іншою гілкою, призводить до просторової або часової асиметрії.

Наприклад, приймемо, що світ у цілому володіє свободою волі, тобто здатністю приймати рішення і вільно діяти в рамках тих обмежень, які накладаються на нього законами фізики, в тому числі класичної фізики. Ця свобода дій реалізується у вигляді величезного набору малих вільних актів, і кожен з них повинен укладатися в рамки фізичних законів. Це означає, що свобода дій може реалізовуватися тільки в точках біфуркації, коли закони механіки і фізики допускають неоднозначний розвиток процесу. В межах цього розглянемо приклад з класичної фізики: матеріальна точка, що знаходиться на вершині “пагорба” має нестійке положення між двома потенційними ямами. Через нестійкості

початкового стану матеріальна точка “скотиться” в одну з ям, — відбудеться спонтанне порушення симетрії.

Вище я розглянула чотири способи розуміння складності: ймовірність, ієрархічність, непередбачуваність і порушення симетрії, — фактором, який їх об’єднує між собою, буде п’ятий спосіб розуміння складності — це активність складних систем.

Синергетичне розуміння складності дозволяє пов’язати складність системи з її активністю: складна система здатна сприймати незначні зовнішні або внутрішні варіації, на які не реагує “проста” система, складна система істотно підсилює і змінює сприйняті впливи, змінюючи тим самим власний стан і стан оточуючих систем. Тому, активність можна розглядати, мабуть, як міру складності.

З позицій класичної науки чітко розділялося те, що вважалося простим, і те, що доводилося розглядати як складне. Але, як стверджує І. Пригожин, у нас апіорі немає способів судити про те, що просто і що складно. В принципі, будь-яка система може проявлятися дуже складною або дуже простою. “Подібно до того, як несподівана складність виникає у вимушених коливаннях маятника, несподівана простота виявляється в ситуаціях, які складаються під впливом спільної дії безлічі факторів” (Пригожин, 1994: с. 89). Стан, що характеризується як складний, не завжди притаманний системі, він виникає при деяких обставинах, але визначити заздалегідь, чи буде та чи інша система в тих чи інших умовах вести себе як складна, неможливо. Сказати, що система складна, можна лише після того, як вона проявила свою складність.

Якщо система не несе в собі завжди притаманну їй складність, то і активність системи не може бути постійною. Один і той самий об’єкт в залежності від ситуації проявляє передбачувану або хаотичну поведінку, більшу або меншу складність, проявляє більшу або меншу активність. Складність слід розглядати та приймати як даність, і вивчати складність можна тільки після того, як вона трапилася. Тому умови можливості новоутворення слід шукати в складності. Виникнення нового можна представити як великомасштабне посилення і перетворення малої флуктуації — це можливо саме завдяки складній системі. Система, перебуваючи в безперервно змінному потоці подій, при деякій (заздалегідь невідомій) конфігурації обставин стає складною. Це уможливорює виділення системою деяких з незліченної безлічі флуктуацій і перетворення їх в щось, що принципово відрізняється за масштабами та значущістю від початкової флуктуації. Так, для Пригожина, складність робить можливим становлення “порядку з хаосу”.

При цьому дуже важливо, що складність не завжди притаманна системі, не має сталого, постійного, самостійного існування. Унікальність складності полягає в тому, що новоутворення (подія, яка позначає, що

відбувається те, що не обов'язково має відбуватися) в ній реалізуються як деяка з можливих зміна; а саме існування такої “можливості” не є очевидним і не є передбачуваним до тих пір, поки не реалізується.

“Взаємна активність системи та середовища і узгоджена, і взаємообумовлена виникненням нових властивостей і в системі, і в середовищі” (Князева, 2011: с. 78). Система окреслюється середовищем і створює своє середовище, яке, в свою чергу, зворотно впливає на систему та конструює її. Система не може бути інноваційною, якщо не змінювати середовище, не вносити в нього інновації, і навпаки.

Отже, я розглянула п'ять способів розуміння складності серед яких: непередбачуваність та порушення симетрії можна віднести до такої характеристики складності як нелінійність; ймовірність та активність — до темпоральності; ієрархічність — до цілісності. Такі способи дають уявлення про складність при прив'язці їх до системи, явища, об'єкта тощо, але якщо розглядати проблему складності взагалі, складність як властивість системи будь-якої природи, то треба звернутися до досліджень когнітивної складності (це поняття було введено психологами в 1950-х роках для розуміння складності структур і процесів організованої діяльності людини та складності взаємодій людини та комп'ютерних технологій).

Тлумачення “складності” за допомогою когнітивної складності.

О. М. Князева опираючись на численні дослідження такого поняття, трактує його так: “під когнітивною складністю розуміється складність самого процесу пізнання, вплив ментальних структур на формування образів сприйняття (уявлення про об'єкт-гіпотези в організації чуттєвого досвіду Р. Грегорі, концепція перцептивних гіпотез Дж. Брунер) і включення чуттєвих компонентів у ментальні конструкти (перцептивне мислення, думки-образи, або, як зараз кажуть, *mental imagery*), складність когнітивних функцій і станів свідомості, складність зв'язків свідомості та тіла в процесі пізнання, сполучення когнітивного агента та середовища його життя, дії і пізнання” (Князева, 2014: с. 104).

Когнітивна складність як характеристика семантичних і мисленневих диспозицій, що супроводжують прийняття рішень людиною у різних сферах життєдіяльності, на думку більшості дослідників, значною мірою забезпечує їх ефективність. Відзначається позитивна роль високої когнітивної складності в спілкуванні, міжетнічній взаємодії, у науковій діяльності тощо.

У всіх сферах активності людини когнітивна складність визначає не лише точність, а й суб'єктивні особистісно-ціннісні параметри постановки життєвих цілей і зворотного зв'язку в ході їх досягнення. У цьому контексті показники когнітивної складності, які стосуються життєвих цінностей людини, можуть мати значимі відмінності в плані їх структурної організації, змістового наповнення, здатності до змін і розвитку. Наприклад,

для обдарованої особистості, яка являє собою певний соціокультурний тип з притаманними лише йому особливостями ціннісної сфери і саморегуляції, властиві певні сутнісні відмінності як ціннісної свідомості, яка утримує її в межах цього типу, так і когнітивної сфери, яка є механізмом підкріплення життєво-ціннісних пріоритетів високими результатами творчої діяльності.

Тому Князева вважає, що когнітивна активність людини може розглядатися як система, складність якої є троякою (Князева, 2013: с. 82):

- Тіло та свідомість людини знаходяться у відношенні циклічної детермінації та взаємовизначають одна одну (те саме можна стверджувати про тіло та психіку живої істоти). Наприклад, якщо лікар-психіатр бачить у пацієнта соматичне порушення, то він звертає увагу і на психічний стан людини як причину чи фактор, котрий сприяє такому стану пацієнта.

- Суб'єкт і об'єкт пізнання (у живої істоти це когнітивний агент і середовище його активності) за допомогою яких відбувається засвоєння і перетворення природи для своїх потреб і в цьому аспекті пізнання її, знаходяться у стосунку складної взаємної детермінації.

Суб'єкт і об'єкт пізнання пов'язані складними петлями зворотного зв'язку. Тому: по-перше, важко провести чіткі межі між ними. В зв'язку з цим Матурана пише: "Не людські істоти існують в природі, а природа виникає з нами, і ми самі виникаємо в ній, коли пояснюємо той спосіб, яким ми існуємо як діючі в ній і як спостерігачі. А закони природи не посиляються на дещо незалежне від того, що ми робимо — вони представляють собою наш спосіб пояснення нашого досвіду" (Maturana, 2000: р.468). По-друге життя людини є її пізнання, котре синкретично пов'язане з діяльністю (перетворенням) в оточуючому середовищі. По-третє, активність іде як від суб'єкта, так від об'єкта пізнання.

Когнітивна складність визначається кількістю підстав класифікації, якими свідомо чи не усвідомлено користується суб'єкт при диференціації об'єктів будь-якої змістовної області. Свідомість людини неоднорідна і в різних змістовних сферах може характеризуватися різними рівнями когнітивної складності (наприклад, високою когнітивною складністю в галузі спорту, але низькою — у сфері міжособистісного сприйняття). Рівень когнітивної складності відображає зміст особистісних конструктів індивіда — смислових систем, які людина створює і потім взаємодіє з їхньою допомогою з об'єктивною дійсністю. Так, когнітивна складність моделі об'єкта буде обумовлена складністю ментальної організації дослідника, тобто "складність світу — в голові дослідника". Коли рівень пізнання не відповідає способу організації пізнаваного об'єкта, постає не фактична помилка (хоча і таке буває), а неадекватне та спрощене уявлення про реальність.

- Когнітивна складність визначається цілісністю всіх частин живого організму: активність здійснюється не тільки мозком, але і всіма іншими частинами тіла. Наприклад, руку можна охарактеризувати як “думаючу”, не дарма становлення свідомості та розвитку мозку у маленьких дітей супроводжується малими моторними рухами рук і відповідними іграми (що здійснюються з батьками). Тут варто помітити, що загалом будь-яка складна структура чи система, що взаємодіє з навколишнім середовищем (полем) і, трансформуючись у процесі цієї взаємодії, зберігає ті деякі основні параметри (інваріанти), які дозволяють вважати її саме даною системою.

Тому, когнітивна складність, яка є активною, на думку О. Князевої, найяскравіший приклад пояснення складності як такої та властивості системи. Але це є лише одним з підходів вивчення складності в постнекласичній науці.

Література:

1. Буданов В. Г. (2003) Синергетичні стратегії в освіті // Вища освіта України: науковий журнал. — № 2. — 2003. — С. 46–51.
2. Добронравова І. С. (1991) Нелінійне мислення // Філософська та соціальна думка: науковий журнал. — № 6. — 1991. — С. 49–60.
3. Дубина І. Н. (2015) К феномену творчествa — через синергетическую сложность // Аналитика и культурология: научный журнал. — Тамбов: Университет им. Г. Р. Державина, 2015. — № 2(32). — С. 126–132.
4. Князева Е. Н. (2014) Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии / Е. Н. Князева. — М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив; Университетская книга, 2014. — 352с.
5. Князева Е. Н. (2013) Инновационная сложность с позиции энактивизма // Философский журнал. — М.: ИФ РАН, 2013. — № 1 (10). — С. 121–134.
6. Князева Е. Н. (2013) Когнитивная сложность // Философия науки. Вып. 18: Философия науки в мире сложности / Отв. ред.: В. И. Аршинов, Я. И. Свирский. — М., 2013. — С. 81–94.
7. Князева Е. Н. (2011) Система и среда: сопряжение сложности, эмерджентности и управленческой активности // Сборник статей: Междисциплинарные проблемы среднего подхода к инновационному развитию / Под ред. В. Е. Лепского — М.: «Когито-Центр», 2011. — 240 с.
8. Кочубей Н. В. (2005) Мирозозренческий и методологический смысл понятия «нелинейность» // Практична філософія: науковий журнал. — № 2. — 2005. — С. 60–64.
9. Нейман Д. (1960) Общая и логическая теория автоматов // Тьюринг А. Может ли машина мыслить?. — М.: Физматикс, 1960. — С. 59–101.
10. Николис Дж. (1989) Динамика иерархических систем: Эволюционное представление / [Пер. с англ. Б. Б. Кадомцева]. — М.: Мир, 1989. — 488с.

11. Пригожин И., Стэнгерс И. (1994) Время, хаос, квант / [Пер. с англ. Ю. А. Данилова].— М.: Прогресс, 1994.— 266с.
12. Саймон Г. (2004) Науки об искусственном / [Пер. с англ. Э.Л. Наппельбаума].— М.: Едиториал УРСС, 2004.— 152с.
13. Maturana H. R. (2000) The Nature of the Laws of Nature // Systems Research and Behavioral Science.— 2000.— Vol.17.— N.25.— P. 459–468.

Руслана Коперлес. Понимание “сложности” в постнеклассической рациональности

В статье рассматривается проблема исследования и изучения “сложности” в постнеклассической рациональности, а также своеобразная эволюция понимания сложности в науке: от простоты к сложности. Целью исследования является сведение сложности к двоякому пониманию в постнеклассической науке. Во-первых, идея сложности наряду с такими понятиями, как система, объект, явление и т.п., реализуется с помощью пяти способов понимания сложности: непредсказуемость, нарушение симметрии, вероятность, иерархичность и активность. Во-вторых, понимание сложности как свойства объекта, элемента и т.д., осуществляется через идею когнитивной сложности (по Е. Н. Князевой). Такое толкование сложности дает возможность свести все определения этого концепта или к объяснению того, что такое сложная система, или к представлению сложности как свойства. В общем, концепт “сложность” в постнеклассической рациональности представляет собой весьма важный и неоднозначный фактор в изучении не только сложных объектов и систем, но и вносит в современную науку понятие человекомерных систем как самоорганизующихся, саморазвивающихся и саморегулирующихся систем.

Ключевые слова: постнеклассическая рациональность, сложность, простота, когнитивная сложность.

Ruslana Koperlos. Understanding the “complexity” in Post-non-classical rationality

The article considers the problem of research and study of “complexity” in post-non-classical rationality and peculiar evolution of complexity understanding in the science: from simplicity to complexity. The aim of the research is the construction of up to post-non-classical dual understanding of science. First, the idea of complexity along with such concepts, as the system, object, phenomenon, etc., realizes, using five methods of understanding complexity: unpredictability, symmetry breaking, probability, hierarchical and activity. Second, the difficulty of understanding the properties of the object, item, etc., actualizes through the idea of cognitive complexity (by O. M. Knyazeva). This interpretation makes possible to reduce all definitions of the concept “complexity” to two variants: to explanation of

what is a complex system, or to an idea of the complexity as the property. In general, the concept “complexity” in post-non-classical rationality is very important and controversial factor not only in the study of complex objects and systems, but it also introduces to modern science the humandimensional systems as self-organizing, self-developing and self-regulation systems.

Keywords: *post-non-classical rationality, complexity, simplicity, cognitive complexity.*

Коперльос Руслана Юрїївна, аспірант кафедри філософії та методології науки, філософський факультет, Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

salvatorelvira@mail.ru

Koperlos Ruslana Yurevna, Graduate student of philosophy and methodology of science, philosophy department, Kyiv National University Shevchenko.

salvatorelvira@mail.ru