



**Людмила ГОРБУНОВА**

## **СКЛАДНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИК ЕПОХИ**

*Сучасна епоха є критичною в загальному процесі переходу до нового типу цивілізаційного розвитку людства. Це означає, що перед нами з необхідністю постає вибір, пов'язаний з наявністю можливостей різних варіантів майбутнього, до яких належить і самий песимістичний – варіант небуття. Фундаментальною відповіддю на виклик епохи може бути формування нового образу мислення, адекватного світу, що безперервно змінюється. Таке мислення, що називається складним, розробляється постнекласичною наукою і може бути експлікованим у вигляді цілісної єдності взаємозалежних принципів, що реалізуються в міждисциплінарних та трансдисциплінарних дослідженнях. Якщо покласти їх в основу освітнього процесу, то можна створити систему превентивної освіти для людини, що приречена жити в епоху криз, але завдяки освіті здатна бути успішною.*

Те, що наша епоха є перехідною, вже мало в кого викликає сумніви. Рефлексія на цю тему звертає на себе увагу ще в перші десятиліття ХХ століття. Уже тоді прийдешня епоха сприймалася сучасниками як виключно перехідна. Це епоха гострого переживання розриву з попередніми історичними етапами, про що проникливо писали багато мислителів. Досить пригадати роботу М. Бердяєва «Сенс творчості» або Х.Ортегу-і-Гассета у зв'язку з «повстанням мас». Так, М. Бердяєв пише: «Ми живемо за часів грандіозного історичного перелому. Почалася якась нова історична епоха. Весь темп історичного розвитку істотно міняється. ... І темп цей не може бути названий інакше як катастрофічний. Відкрилися вулканічні джерела в історичному підґрунті. Все хитнулося, і у нас виникає враження особливо інтенсивного, особливо гострого руху «історичного» [1, 4].

Щодо історії в цілому, цю думку чудово виразив Вальтер Шубарт: «Історія є найзахопливішою картиною якраз у той момент, коли одна епоха пригасає, а за нею починають виступати контури нової. ... Це – ніщо інше як межичасся, апокаліпсичні моменти в житті людства. З ними приходиться відчуття розриву з усім минулим...» [2, 12]. Все ХХ століття і є таким межичассям. «Ми живемо в перехідний час і це робить його настільки ж рухливим, наскільки і

суперечливим. Наш час сповнений не лише песимізму, але і надій. Над ним однаково вирує і рокове визначення, і обітниця. Ми переживаємо декілька десятиліть потужних потрясінь між згасаючими епохами і тими, що народжуються» – писав В. Шубарт ще в 30-ті рр. ХХ століття [2, 13].

Його доля характерно трагічна для свого часу: мислитель, зробивши спробу у своїй книзі «Європа й душа Сходу» розкрити для Європи душу Росії, утікаючи з Німеччини від фашизму в 1933 р., в 1941 був арештований сталінськими органами й зник безвісті в таборах ГУЛАГу. Перший переклад його книги, виданий підпільно в 1943 р., таємно передавався з рук в руки радянськими військовополоненими в німецьких концтаборах, зміцнюючи їхній дух і віру. За видання цієї книги її перекладач російський емігрант В. Поремський рік провів у нацистській в'язниці, був засуджений до табору смерті, але чудом врятувався. У долях цих людей втілюється сам дух епохи переходу: великі розлами й подвиги їхнього подолання, прагнення духу до волі й поневолення його «повстанням мас», розчиненням одиничного в загальному, надії на всесвітнє братерство й трагедії концтаборів з паруючими трубами газових печей. Катастрофізм епохи переходу в часи світових війн і тоталітарних режимів переживався індивідами як особистий екзистенційний досвід.

Кінець другого і початок третього тисячоліття виявилися темпоральною точкою переходу декількох типів: соціально-економічного, політичного, культурного, цивілізаційного, екологічно-планетарного, що несе для людства найбільшу загрозу. Уже в самому розгортанні процесу перехідності, що має багатовимірний характер, настає один з найбільш глибоких і швидких періодів перетворень в історії людства. Усе йде до того, що найближчим часом всі аспекти людського життя і діяльності будуть пронизані й сформовані глобально циркулюючою інформацією, відбуватимуться у сфері глобальних взаємодій, глобальних ринків і глобально діючих технологій. Виникає нова універсальна соціальна структура, яка розкривається в різних формах залежно від різноманітності культур і інститутів.

Ця нова соціальна структура асоціюється з виникненням нового способу розвитку людської цивілізації – інформаціоналізму (М. Кастельс), що у свою чергу сформувався під впливом перебудови капіталістичного способу виробництва під кінець ХХ століття [3]. Специфіка інформаціоналізму як нового способу розвитку полягає, насамперед, у багаторазовому посиленні нового джерела продуктивності в економіці. Це джерело, згідно з М. Кастельсом, полягає «у технології генерування знань, обробки інформації й символічної комунікації. ... Специфічним для інформаціонального способу розвитку є вплив знання на саме знання як головне джерело продуктивності» [3, 39]. Тобто не саме знання й не інформація як така є визначальними чинниками розвитку сучасного суспільства, тому що вони самі по собі є значущими в будь-якому типі суспільства на будь-якому етапі його розвитку. Визначальним фактором є конкретна специфіка їхньої взаємодії, що в умовах мереж інформаційних технологій, які формуються, надає якість складності взаємодіям знань та інформації.

Людська діяльність у контексті виникнення нового, інформаційно-комунікативного способу розвитку з необхідністю здобуває істотно нелінійний, інноваційно-циклічний характер. Змінюється її зміст: з діяльності активного суб'єкта епохи модерну, що агресивно завойовує світ, вона перетворюється в діяльність креативного комунікативного конструювання нових активних нелінійних середовищ, складних реальностей, що перетинаються й взаємно відтворюються: речових, інформаційних, чуттєво-емоційних, знаково-символічних, інтелектуальних і духовних.

Визначальним фактором діяльності в рамках формування контексту інформаціоналізму стає комунікація як процес виробництва й обміну смислами в просторі культури і її часу. Суспільство, що ґрунтується на знаннях й усвідомлює себе у такій якості, продукує нову складність й усвідомлює її. Мова йде про становлення нового, «рефлексивного суспільства», здатного до усвідомлення своїх можливостей і меж їхньої реалізації в просторі власної волі, до усвідомлення всіх ризиків своєї діяльності в крихкому, нестабільному світі культури й природи, в усвідомленні своєї відповідальності за цей світ.

Щоб жити й діяти в нових умовах, необхідні інше мислення, інший образ дій. Загрозливим виглядає те, що, можливо, через швидкість, з якою «епохавоводав» (Й. Мандельштам) ринула на нас, наше покоління ще не встигло виробити адекватну змінам логіку мислення, нові цінності й практичні навички життя. Ми намагаємося пристосуватися, але у нас це виходить не так швидко, як хотілося б. Ми хронічно відстаємо від змін, не встигаємо їх осмислити, зрозуміти їх суть, знайти раціональний спосіб дії. Часто ми вимушені діяти наздогад або на дотик через страх помилитися. Це формує хронічний стрес, який Елвін Тоффлер називає «шоком майбутнього» [4].

Як правило, люди намагаються пристосуватися до умов глобального «макророзрушення» (Е. Ласло), використовуючи звичне мислення й навички індустріальної культури ХХ століття, що рівносильно спробі жити в сучасних мегаполісах з мисленням і кругозором середньовічних феодальних сіл. Така система орієнтації й дії не просто не ефективна, але з урахуванням досягнутого критичного порогу напруженості соціальних і екологічних структур дуже небезпечна. Ця небезпека, набуваючи загального характеру, стосується всіх разом і кожного окремо.

Сформована система тісних зв'язків і взаємозалежностей глобальних ринків, технологій і інформації робить реальною загрозу існуванню виникаючої планетарної цілісності, вихідною від окремого її сегменту, можливо навіть периферійного, такого, що знаходиться в полоні відсталих сприйняття, мислення і цінностей, реалізуючи їх у своїй практичній діяльності. Така неадекватність виступає для нас воістину як екзистенційна проблема. Завдання полягає в тому, щоб навчитися мислити, жити й діяти відповідно до умов часу. Як це можливо?

Чи можливо вирішити фундаментальну проблему, якщо знаходитесь на тому ж рівні мислення, що зумовив цю проблему? Свого часу Ейнштейн поставив це запитання стосовно науки й відповів на нього негативно. Тобто ми не можемо, ми не маємо права в контексті нашої індивідуальної й загаль-

нолюдської відповідальності, вступивши в третє тисячоліття, йти далі, не виробивши нового типу мислення, нових цінностей і нового сприйняття, що відповідають швидкозмінним умовам.

Потрібне не лише нове мислення, але і нові відчуття, нова інтуїція й нові, адекватніші способи бачити самих себе, природу і все, що нас оточує. Без кінця озиратися в минуле і лише в ньому шукати свою ідентичність, намагатися протягнути лінію долі з минулого, екстраполюючи її в майбутнє, все одно, що йти вперед з поверненою назад головою, – це заняття щонайменше безперспективне. В умовах, коли світ постійно еволюціонує, змінюється, трансформується, ми маємо знайти свою тотожність як історичну нетотожність, тобто як тотожність, що перманентно долає себе в процесі розвитку, свою ідентичність як безперервний процес ідентифікації – діяльності, відкритій у невизначеність майбутнього, у яке всі ми закономірно вже залучені. Тому нам так необхідно виробити нове мислення.

Такі спроби з боку наукового й гуманітарного співтовариства ми спостерігали в 70-ті рр. у діяльності Римського клубу; у 80-ті рр. екологічний рух довів до загалу важливість збереження довкілля; у кінці 90-х рр. Будапештський клуб звертає увагу суспільства на наполегливу необхідність розвивати такі форми мислення й відчуття, які дозволять нам не лише вижити, але й розвиватися в новому світі; у кінці ХХ століття створюються різні національні й міжнародні трансдисциплінарні дослідницькі центри, зокрема Інститут у Санта-Фе (Нью-Мехіко, США), який одержав світове визнання як провідний центр з вивчення складного (у ньому проводяться дослідження таких складних адаптивних систем, як біологічні організми, мови, людський мозок і креативне мислення), Німецьке товариство з вивчення складних систем і нелінійної динаміки; нарешті, успішно діє Асоціація складного мислення (*Association pour la pensée complexe*), що створена у Франції й розгорнула свою діяльність у широкій міжнародній мережі учених і викладачів, у тому числі через ЮНЕСКО.

В енциклопедії, виданій Міжнародним товариством з дослідження складних систем у 1997 р., названо тридцять найвидатніших учених у цій сфері, які внесли вагомий внесок у розробку тих або інших аспектів складного мислення. Серед них Грегорі Бейтсон, Людвіг фон Берталанфі, Стаффорд Бір, Франсиско Варела і Умберто Матурана, Норберт Вінер, Ервін Ласло, Магоро Маруяма, Ілля Пригожин, Хайнц фон Ферстер, Клод Шеннон, Вільям Росс Ешбі, Едгар Морен та ін. [5]. Результати їхньої наукової діяльності стали основою для формування нової наукової картини світу, а їхній досвід мислення експлікував у тому або іншому аспекті процес становлення нової наукової парадигми, тому і є для нас живим джерелом наочення, як можна й потрібно мислити.

Ми завжди мислимо певним чином, за певними правилами, що можуть нами не усвідомлюватися, але при цьому визначати наш світогляд і наше місце в суспільстві. За цими правилами ми створюємо контекст як ціле, у просторі якого будь-який факт набуває сенсу й значення, задаються ціннісні орієнтири, формуються мотиви й цілі діяльності. Потужним інструментом для

усвідомлення нами того, як ми мислимо й створюємо свій контекст, є концепція парадигми, створена істориком науки Т. Куном, автором книги «Структура наукових революцій» [6].

Сьогодні слово «парадигма» звучить постійно, але його вживання не завжди супроводжується осмисленням глибокого сенсу й значення цього поняття. У перекладі з грецької воно означає «модель, зразок, приклад». Наукові парадигми, як писав Кун, є «загальноприйняті приклади фактичної практики наукових досліджень – приклади, які включають закон, теорію, їх практичне вживання й необхідне оснащення – усі в сукупності дають нам моделі, з яких виникають конкретні традиції наукового дослідження» [6, 27–28]. «Учені, наукова діяльність яких будується на основі однакових парадигм, спираються на одні й ті ж правила й стандарти наукової практики» [6, 28].

Термін, розроблений Куном стосовно лише науки, у даний час проявив свою культурну універсальність. У найширшому сенсі парадигма – це наш спосіб сприймати світ, це відносно стійка матриця, що організовує процес нашого мислення, оцінювання й дії, формує певне бачення реальності. Це своєрідна оптика, що дає можливість відфільтрувати й розгледіти в потоці надходження інформації щось одне (істотне) й відкинути інше (неістотне). Підкреслюючи найбільш важливий аспект у розумінні парадигми, слід сказати, що парадигма – це структура мислення, його внутрішня форма, яка «добудовує» себе зовні у вигляді набору норм і правил, встановлює межі, формує алгоритми розуміння й пояснення реальності і є підставою діяльності. Як пише один з найбільших сучасних французьких мислителів Едгар Морен, вона одночасно є і глибинним шаром, і найвищим рівнем у всякій теорії або ідеології. Парадигма є несвідомою, але при цьому вона живить свідоме мислення, організовує й контролює його й тому виступає як надсвідомо. Вона встановлює ті взаємозв'язки, відповідно до яких формулюються аксіоми, визначаються поняття, будуються теорії, розгортається дискурс.

Можна експлікувати універсальність поняття парадигми через цілий ряд її окремих проявів у культурі: Теорія, Доктрина, Догма, Методологія, Модель, Принципи, Стандарти, Здоровий глузд, Цінності, Традиції, Звичаї, Марновірство, Система поглядів, Забобони, Ритуали, Умовності тощо. Коли ж ми говоримо про культуру в цілому, тим більше сучасну, перехідну, то в ній є безліч парадигм (старих і нових), що організовують наше життя у всіх його проявах і змінах. Тут вирішальним для життєздатності будь-якої культури є взаємозв'язок усіх цих парадигм, гнучкість структури цих взаємозв'язків, які означають, що зміна однієї складової культурної екосистеми обов'язково позначається на всіх інших.

Культура, що розвивається, обов'язково стикається з необхідністю зміни парадигм, бо в рамках будь-якої з них формується комплекс проблем, вирішення яких є неможливим. Парадигма із простору інтелектуальної й ментальної свободи для існування й розвитку перетворюється в тісну «клітку компрачкосів» (В. Юго), яка здатна спотворити майбутнє. Проблеми, які неможливо вирішити в межах старої парадигми, формують енергетику її заміни. Глобальні проблеми сучасності, викликані реалізацією парадигми культури

«модерніті» і техногенної цивілізації, виступають каталізаторами зміни парадигми мислення в науці, філософії, у культурі в цілому.

Глобальність накопичених невіршених проблем свідчить про наш час як «епоху критичних порогів» (Е. Ласло) і, отже, корінних перетворень. Особливо важливого значення набуває динаміка еволюційних процесів, направлених у бік більшої структурної складності культурних екосистем. Це виражається в конвергенції існуючих систем до систем нового, більш високого рівня, у посиленні їх динаміки, обумовленої потужними сучасними технологіями, у розгортанні все більш складних форм комунікації між різними частинами системи на основі нових інформаційних і комунікаційних технологій. Про зростання складності свідчить також рух до потенційно креативного хаосу з підвищеною чутливістю до інших систем – співтовариств, культур, довілля.

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. Досвід життя й дій у сучасних глобалізованих суспільствах вимагає узагальнення й формування складного глобального мислення в рамках нової парадигми.

Раціональним ядром нової культурної метапарадигми, що формується, виступає парадигма, що розробляється в науці як сфері «чистої раціональності» (М. Вебер). Становлення нової парадигми пов'язане з розгортанням наукової революції. У XX столітті їх було дві: на початку століття – наукова революція, що ознаменувала виникнення неklasичної науки; в останній третині століття – наукова революція, що триває й сьогодні, привела до становлення постнеklasичної науки.

Говорячи про останню, слід зазначити, що даний філософсько-методологічний концепт був уведений В. С. Стюпіним, у поєднанні з поняттям «постнеklasичної раціональності», зміст якого розкривається в історичному зіставленні з раціональністю класичного й неklasичного зразків, що ґрунтуються на відповідних наукових парадигмах [7]. Високо оцінюючи даний підхід, відомий американський філософ Том Рокмор пише: «Постнеklasична концепція науки В. С. Стюпіна опирається на його концепцію історичного конструювання, що заслуговує особливої уваги» [8, 249]. Відповідно до цієї концепції, класичний тип наукової раціональності, що виник у результаті першої в історії глобальної наукової революції в XVII ст. («ньютонівська революція») і появи класичного природознавства, акцентувавши увагу на об'єкті, прагне в процесі пізнання елімінувати все відносно суб'єкта, включаючи засоби, інструменти й операції його діяльності. Така елімінація розглядається як необхідна умова одержання об'єктивно-істинного знання про світ. Світ «як він є» був основною метою наукового пошуку. Класична наука ще не осмислювала факт соціокультурної й історичної детермінації стратегій наукового дослідження й способів бачення світу. Наукова парадигма ґрунтувалася на механістичному описі й поясненні світу та вірі в безмежні можливості людського розуму в його пізнанні як досягненні абсолютної й об'єктивної істини на основі редукції всіх інших областей природознавства до уявлень механіки.

Друга глобальна наукова революція, що розгорнулася наприкінці XVIII – першій половині XIX століття, визначила перехід до нового стану природознавства – дисциплінарно організованої науки. Механістична картина світу втрачає статус загальнонаукової. У біології, хімії, геології й інших галузях знання формуються специфічні картини реальності й відповідні парадигми дисциплінарного мислення, нередуковані до механістичного. І хоча зміни торкалися організації ідеалів і норм наукових досліджень, усе-таки загальні пізнавальні установки класичної науки в даний історичний період зберігаються. Можна сказати, що перші дві глобальні наукові революції в природознавстві протікали як формування й розвиток класичної науки і її стилю мислення.

Некласичний тип наукової раціональності, що сформувався в результаті третьої глобальної наукової революції із середини 90-х років XIX століття до кінця 20-х років XX століття («квантово-релятивістська революція»), характеризується особливим відношенням мислення до об'єкта й самого до себе, а саме: мислення відтворює об'єкт як вплетений у людську діяльність і буде образи об'єкта, співвідносячи їх з поданнями про історично сформовані засоби його освоєння. Мислення починає чітко усвідомлювати, що воно саме є аспектом соціального розвитку й тому детерміновано цим розвитком, а сам тип наукового мислення завжди зкорельований з характером спілкування й діяльності людей даної епохи, обумовлений контекстом її культури. При цьому зв'язки між внутрішньо-науковими й соціальними цінностями й цілями в рамках некласичного типу раціональності, як і раніше, не є предметом наукової рефлексії, хоча імпліцитно вони визначають характер знань, тобто визначають, що саме і яким способом ми виділяємо й осмислюємо у світі.

Четверта глобальна наукова революція розгортається в другій половині XX століття, особливо інтенсивно в останній його третині. Вона виводить нас за межі колишніх дисциплінарних наукових парадигм у простір між- і трансдисциплінарності й становлення постнекласичного типу раціональності, що розширює поле рефлексії над людською діяльністю. Дана рефлексія дозволяє враховувати співвіднесеність отримуваних знань про об'єкт не тільки з особливістю засобів й операцій діяльності, але й ціннісно-цільовими структурами. При цьому експлікується зв'язок внутрішньо-наукових цілей з позанауковими, соціальними цінностями й цілями.

Тобто, наука в процесі нашого пізнання світу вибирає об'єкт і засоби його пізнання залежно від історичного «віку» і стану культури в цілому, частиною якої вона є, від вироблених цією культурою ціннісних орієнтирів, цілей і сенсів діяльності. За допомогою науки культура у своєму історичному русі раціоналізує питання й відповіді про можливості й сенси власного буття через фокус пізнавальної інтенції до «об'єктивно істинного» знання. Парадигми, що формуються як цілісні гешталти, стають підставою історично визначених типів раціональності в культурі й науці.

Кожен новий тип наукової раціональності, обумовлений соціокультурно й історично, характеризується особливими, властивими йому підґрунтями науки, які дозволяють виділити у світі й досліджувати відповідні типи системних об'єктів (прості, складні системи, системи, що саморозвиваються). При

цьому виникнення нового типу раціональності не означає повного зникнення уявлень і методологічних установок попереднього етапу. Навпаки, між ними існує наступність. Попередні методологічні підходи як і раніше використовуються локально, у деяких пізнавальних ситуаціях, для яких вони можуть бути адекватними, але при цьому втрачають свою домінуючу роль.

Сучасна постнекласична наука в центр своїх досліджень поставила унікальні, складні системи, що історично розвиваються, особливим компонентом яких є сама людина. Нова наукова парадигма в процесі формування передбачає обов'язкову експлікацію цінностей як передумови реалізації установки на одержання об'єктивно істинних знань про світ. «Техногенна цивілізація нині вступає в смугу особливого типу прогресу, коли гуманістичні орієнтири стають первинними у визначенні стратегій наукового пошуку», – відзначає В. Стьопін [7, 636].

У зв'язку з цим саме поняття наукової парадигми розмивається. У ситуації плюралізму дисциплінарних парадигм й онтологій, коли неможлива редукція до якоїсь одної всієї складності й різноманіття наукового знання, накопиченого попереднім розвитком науки, у ситуації прояснення творчо-конструктивної й комунікативно-інтерсуб'єктивної природи наукового знання, його соціокультурної детермінованості, більш актуальним стає поняття «науково-дослідної програми» (І. Лакатос), що включає в себе а рїогї багатство «людського фактора» з його цілями, цінностями, завданнями, методами, методологіями, інструментами, креативно-конструктивним потенціалом, інституціональною організацією тощо.

Складність і конструйований характер об'єкта наукового пошуку (складні, відкриті системи, системи, що самоорганізуються і саморозвиваються), різноманіття змісту його суб'єктивної складової формують ситуацію плюралізму й конкуренції науково-дослідних програм, що розгортаються в міждисциплінарній і трансдисциплінарній сферах. Це простір мислення «за межами» дисциплінарних і колишніх загальнонаукових парадигм, які колись, по суті, розгорталися в рамках якоїсь більш широкої парадигми – парадигми спрощення, що пропонує або редукцію (наприклад, людського до природного), або поділ (наприклад, між людським і природним). Таке розуміння, зазначає Е. Морен, заважає усвідомленню відношення одночасно причетності людини до природи й поділу людини й природи. Тільки складна парадигма причетності / розрізнення / з'єднання дає змогу побудувати концепцію двоїстої єдності людського буття. Але, як констатує Морен, вона ще не вписана в наукову культуру [9].

Мислення в процесі становлення нової парадигми називають **складним**. Воно має свої коріння в історії наукового й філософського знання Заходу й Сходу. Можна знайти цілий ряд ідей і уявлень, які стали передумовами для розвитку принципів складного мислення.

Так, наприклад, мислення в Давньому Китаї ґрунтувалося на єдності додаткового й антагоністичного відношень між Інь і Ян. Основоположник даосизму Лао-Цзи характеризував реальність через об'єднання цих протилежних начал.



У Давній Греції ефеський філософ Геракліт першим загострив увагу на необхідності поєднання суперечливих понять, таких як життя й смерть, рух і спокій тощо.

У Новий час Блез Паскаль сформулював свій когнітивний імператив, який полягав у твердженні того, що не можна зрозуміти частини, не знаючи цілого, а ціле, не знаючи частин, а також, що не тільки частини входять у ціле, але й ціле існує в кожній частині. «Паскаль усвідомлював неможливість віри, заснованої на розумі. Він усвідомлював існування меж розуму. Він знав, що все може бути піддано сумніву. Паскаль мав особистий містичний досвід. Він займався суто раціональними міркуваннями, у тому числі в науково обґрунтованій на досвіді формі. Але разом з тим він знав, що існує щось за межами впорядкованої розумової діяльності, а саме – милосердя, – пише сучасний французький мислитель, прихильник розробки складного мислення Е.Морен [10, 329].

Лейбніц у своїй «Монадології» сформулював принцип складної єдності множинних одиниць буття – монад. Усяка монада є цілісною одиницею, що відтворює в собі, як у живому дзеркалі, тотальні властивості універсуму. Спіноза ввів у філософію природи ідею *causa sui* – самопродукування світу за допомогою його самого.

Вивчаючи характер трансцендентального досвіду, Кант розробив вчення про антиномії чистого розуму, що представляють собою протиріччя, у які неминуче впадає розум, намагаючись досягнути наддосвідне. І хоча антиномії здаються нерозв'язними протиріччями, Кант все-таки думав, що вони цілком вирішувані, якщо у своєму пізнанні ми будемо виходити з його концепції подвійності світу: чуттєво сприйманого світу природи й трансцендентного світу «речей у собі». Наприклад, можливість розв'язання антиномії волі й необхідності полягає у визнанні людини як «речі в собі» вільною, але як природної істоти – підлеглою необхідності.

Важливим внеском у розробку основ складного мислення є вчення Гегеля про самоконструювання й саморозгортання духу, що відпустив себе в природу для завершення циклу власного розвитку. Діалектика Гегеля, розвинута надалі Марксом, стає основою діалогіки Морена.

Важко було б сьогодні говорити про складне мислення без філософського досвіду Ніцше, що заявив про кризу підстав визначеності й відкрив двері у філософію креативному хаосу.

У ХХ ст. досвід мислення Гайдеггера, Гуссерля, представників Франкфуртської школи, а також постмодерністів й after-постмодерністів послужив подальшій розробці основ складного мислення. У негативній діалектиці Адорно, у діалектиці просвітництва Горкгаймера, у конструктивістській естетиці Лукача, у теорії комунікативної дії Габермаса, у теорії самореферентних систем Лумана, у теорії «хаосмоса» Дельоза ми знаходимо досвід, що відповідає духу сучасної теорії складності.

Наука також має багатий досвід реалізації тих або інших аспектів складного мислення, що заявив про себе як про найефективніший з погляду досяг-

нення наукових результатів. Універсальні, міждисциплінарні підходи до дослідження розвитку складних систем були закладені в теорії систем Л. фон Берталанфі, у кібернетичі Н. Вінера. Великий французький математик, фізик і філософ Анрі Пуанкаре ще наприкінці XIX ст. заклав основи методів нелінійної динаміки і якісної теорії диференціальних рівнянь. Це він увів поняття атракторів (множин, що притягують до себе у відкритих системах), точок біфуркацій (параметрів, при яких з'являються альтернативні рішення), нестійких траєкторій і динамічного хаосу.

У першій половині XX ст. величезну роль у розвитку складного мислення, насамперед як мислення нелінійного, зіграла російська й радянська школа математиків і фізиків: А. Ляпунов, Н. Боголюбов, Л. Мандельштам, А. Андронов, А. Колмогоров та ін.

Варто зазначити, що «складне мислення розвивалося ніби в проміжках між дисциплінарними галузями, починаючи з мислителів математиків і кібернетиків (Вінер, фон Нейман, фон Ферстер), фізико-хіміків (Пригожин), біофізиків (Атлан), філософів (Касторіадіс)» [11, 94]. Воно наче заповнювало проміжки між дисциплінами, виступаючи в якості сполучного, тобто міждисциплінарного, і комунікативного мислення, що формує ситуацію дисциплінарної комплементарності. На метанауковому рівні, комплексно досліджуючи складні об'єкти, здійснюючи перенос когнітивних моделей з однієї дисциплінарної галузі в іншу, виробляючи загальну мову науки й конструюючи метапарадигмальні універсалії, воно стає трансдисциплінарним мисленням.

У такий спосіб американський математик Джон фон Нейман досліджував питання про відмінність між штучними машинами, які зношуються, і живими машинами, які здатні самовідтворюватися. Едгар Морен всебічно розвиває ідеї фон Неймана й показує, що живі істоти-машини здатні самопідтримуватися й розвиватися не всупереч, а завдяки хаосу.

Британський нейрофізіолог і кібернетик Вільям Росс Ешбі, вивчаючи питання про те, яка ступінь розмаїтості елементів необхідна для підтримки цілісності системи, у чому їхня єдність, які динамічні характеристики поведінки системи, підвів нас до повного усвідомлення того виклику складності, що кидає нам хаотичний і невизначений світ.

Французький біофізик Анрі Атлан, вивчаючи принципи складної організації живих систем, висунув гіпотезу про організуючу випадковість і запропонував розглядати діалог «порядок – безладдя – організація» в ході еволюції Всесвіту, починаючи з його народження.

Американський математик, кібернетик і творець оригінальної конструктивістської теорії пізнання Хайнц фон Ферстер, розробляючи поняття «самоорганізація», увів принцип «порядок через шумовиння». Тобто деяке безладдя, хаотичні процеси можуть за певних умов продукувати організацію.

Бельгійський фізико-хімік Ілля Пригожин, досліджуючи утворення «дисипативних структур» в умовах, далеких від термодинамічної рівноваги, трохи по-іншому сформулював ту саму ідею – виникнення організації з безладдя, або порядку з хаосу. Стало ясно, що тільки те, що позбавлено симетрії, що

невпорядковано, що перебуває в стані, далекому від рівноваги, має здатність до саморозвитку й самоорганізації, як вищого прояву складності.

Треба сказати, що саме в 60–70-ті роки відбувається прорив у розумінні процесів самоорганізації в найрізноманітніших явищах природи: теорія генерації лазера (Г. Басів, А. Прохоров, Г. Хакен), коливальні хімічні реакції Б. Белоусова – А. Жаботинського (основа біоритмів живого), теорія дисипативних структур І. Пригожина, теорія турбулентності (А. Колмогоров, Ю. Климонтович), відкриття динамічного хаосу в завданнях прогнозу погоди (Е. Лоренц), відкриття дивних атракторів (Рюель, Такенс), теорія катастроф (стрибокподібних змін станів систем) Р. Тома й В. Арнольда і її довершення в психології й соціології, теорія автопоезису У. Матурани й Ф. Варели. Узагальнивши це коло методів і підходів у вивченні складних систем, Г. Хакен в 1970 р. назвав його **синергетикою**, або теорією колективного, кооперативного, комплексного поведження систем.

У 80–90-ті роки відбувається подальше вивчення проблеми складності. Завдяки новому поколінню ЕОМ розробляється фрактальна геометрія (Б. Мандельброт), тобто геометрія самоподібних об'єктів (хмари, крони дерев, берегова лінія), що описує структури динамічного хаосу й дозволяє ефективно стискати інформацію при розпізнаванні й зберіганні образів. Виявляються універсальні сценарії переходу до хаосу (А. Шарковський, М. Фейгенбаум, Ів Помо). У цей же час відкрито феномени самоорганізованої критичності в поведженні складних систем (Бак) і моделючі тимчасові розподіли Паретто біржових криз, землетрусів, аварій складних технічних комплексів тощо. Моделюється поведінка клітинних автоматів і нейрокомп'ютерів, що описують активні середовища й соціальні явища, розпізнавання образів і процеси навчання, проблеми штучного інтелекту, генерації цінної інформації й управління хаосом (Хопфілд, Гроссберг, Д. Чернавський) [12, 376].

Глибинні світоглядні переорієнтації в способах опису й аргументації наукового знання, пов'язані з розвитком учення про біологічну еволюцію й ноосферу, нерівновагову термодинаміку й синергетику, сприяли відродженню принципу глобального або універсального еволюціонізму, за допомогою якого описуються закономірності еволюційного процесу в неживій природі, живій речовині й суспільстві. Мова глобального еволюціонізму дає змогу вже сьогодні окреслити загалом деяку цілісну й несуперечливу картину світу, відповідно до якої людина включена в еволюцію світового процесу. При цьому участь людини, її інструментарію, засобів пізнання й теоретичних абстракцій роблять картину світу історично й культурно обумовленою.

Світ за таких обставин постає як єдина цілісна система, у якій людина й Всесвіт перебувають у взаємозв'язку й взаємозумовленості. Наприклад, синтез даних фізики елементарних часток, молекулярної біології й космології привели до появи «антропної аргументації», що знайшло своє вираження у сформульованому В. Картером «антропному космологічному принципі».

Ядром, що генерує в собі міждисциплінарний і трансдисциплінарний потенціал розвитку постнекласичної науки, що переборює розрив між «наука-

ми про природу» й «науками про людину», є синергетика. Як відзначають В. Аршинов і В. Буданов, відомі автори в галузі філософії й методології науки, «сьогодні синергетика швидко інтегрується в галузь гуманітарних наук, виникли напрямки соціосинергетики й еволюційної економіки, її застосовують психологи й педагоги, розвиваються доповнення в лінгвістиці, історії й мистецтвознавстві, реалізується проект створення синергетичної антропології» [12, 376].

У синергетичній картині світу відбувається нова зустріч фізичних, соціальних і психічних аспектів буття як індивідуума, так і соціуму, проблеми «двох культур», освіти, міжкультурної й міждисциплінарної комунікації. Сучасне розуміння таких «синергетичних» систем з необхідністю припускає їхній розгляд як «людиновимірних» (В. Стьопін). У цьому складається одна зі специфічних характеристик синергетичного підходу.

Таким чином, розходження між природними, соціальними й гуманітарними науками поступово нівелюються, фактором їхнього об'єднання виступає сама людина й людське суспільство. Результатом такого процесу синтезу в науці виступає нова єдина картина світу, що перестає вже бути власне картиною для трансцендентального суб'єкта, як це було раніше. Це скоріше рухлива голограма світу, що розкривається залежно від точки знаходження й траєкторії руху в ній суб'єкта пізнання.

Побудова нової загальнонаукової картини світу можлива лише в контексті становлення «парадигми **складності** світу й людини, природи й укоріненого в ній, причетного до неї, а тому й розмірного їй людського буття, що конструює у своєму колективному становленні другу, «штучну» природу техніки й соціальних інститутів. Згідно з Еріхом Янчем, виникає цілісний динамічний образ Всесвіту, що самоорганізується, із включеною до нього людиною, причетною до того, що в ньому відбувається» [12, 387].

Г. Ніколіс й І. Пригожин у своїй книзі «Пізнання складного», намагаючись проникнути в природу складності як такої, досліджують поведінку складних систем незалежно від того, чи йде мова про молекули, біологічні, психічні або соціальні системи [13]. Відомий американський фізик М. Гелл-Манн, один із засновників Інституту в Санта-Фе — центру з вивчення складного, у своїй книзі «Кварк і ягуар» показав, що, як це не парадоксально, світ кварків має досить багато спільного зі світом ягуара, що блукає вночі. Два полюси світу — просте й складне — тісно взаємопов'язані. «Кварк символізує базисні фізичні закони, які управляють універсумом і всією речовиною в ньому... Ягуар означає складність навколишнього світу, особливо те, як світ проявляє себе в складних адаптивних системах... Мені здається, — говорить він, що кварк і ягуар по-різному виражають два аспекти природи, які я називаю простим і складним: з одного боку, фізичні закони матерії й Всесвіту, що лежать в основі всього, а з іншого боку — багата фабрика світу, який ми безпосередньо сприймаємо й частиною якої є ми самі» [14, 11].

Щоб правильно виразити взаємовідношення простого й складного у всіх їхніх нескінченних проявах М.Гелл-Манн запропонував увести новий термін

«plectics», що має грецьке походження й означає «мистецтво переплетення», «складання», «ускладнення». Прийняття цього терміна науковим співтовариством означає його адекватність досліджуваним процесам і свідчить про те, що в сучасній теорії складного відбувається перехід «from complexity to perplexity» («від складності до ускладнення»). Відповідно саме мислення про складне стає таким, що «ускладнюється». Цей факт став предметом рефлексій у філософії й методології науки. Різні аспекти цієї проблеми розглядаються в роботах Г. Хакена, К. Майнцера, Е. Ласло, Е. Морена та ін.

Так, обґрунтуванню необхідності реформи мислення присвячена книга президента Асоціації складного мислення Е. Морена «Метод. Природа Природи» [9]. У ній він підсумував те, до чого прийшов у процесі своїх міркувань протягом свого життя. З безлічі аспектів складності в мисленні він виокремлює два, що є фундаментальними. Перший фундаментальний аспект складності – це холізм, поєднання частин або елементів з утворенням єдиного цілого, що набуває нових властивостей. Другий аспект складності полягає в тому, що всяке складне пізнання, мислення, явище або структуроутворення в природі або суспільстві містить у собі глибокі протиріччя, що не редукуються, які не стільки руйнують складне, скільки будують, створюють його. Складне утворення тому й зберігається, що воно постійно зазнає руйнування, готує себе до криз, балансує на краю хаосу. Принципи складного мислення, що формулює Морен, доповнюють один одного, перетинаються, є взаємозалежними. Опираючись на них, а також на положення, висловлені іншими авторами, ми можемо виокремити декілька принципів, найбільш значимих для складного мислення.

Системний принцип прив'язує пізнання частин до пізнання цілого. Це означає необхідність човникового руху від частин до цілого й від цілого до частин. Ідея системи означає, що ціле більше суми частин. Організація цілого приводить до виникнення в ньому нових якостей або властивостей відносно частин, розглянутих відособлено. Нові якості – це емерджентності, які не можуть бути редуковані до частин. У той же час ціле менше суми частин, тому що організація цілого гальмує, обмежує прояв власних властивостей окремих частин.

Голографічний принцип означає, що у будь-якому складному явищі не тільки частина входить у ціле, але й ціле вбудоване в кожен окрему частину. Приклад: клітина й живий організм, індивід і суспільство.

Принцип зворотного зв'язку, що пориває насамперед із принципом лінійної причинності. Причина й наслідок замикаються в рекурсивну петлю: причина впливає на наслідок, а наслідок – на причину. Наприклад, живий організм у його гомеостазі являє собою сукупність процесів регуляції, заснованих на множинних зворотних зв'язках. При цьому негативний зворотний зв'язок гасить можливі випадкові відхилення й тим самим стабілізує систему, позитивний зворотний зв'язок, навпаки, є механізмом посилення відхилень, що ведуть до дестабілізації й руйнування.

Принцип рекурсивної петлі означає те, що продукти самі є виробниками й причинами того, що їх виробляє. Наприклад, індивіди продукують су-

спільство в процесі їхніх взаємодій, а суспільство, як ціле, що володіє емерджентними якостями, продукує індивідів як своїх членів.

Принцип авто-еко-організації (автономії/залежності) означає те, що складні системи, що самоорганізуються й саморозвиваються (наприклад, людина й суспільство), щоб підтримати свою автономію, черпають енергію й інформацію з навколишнього середовища. Таким чином, їхня автономія невіддільна від їхньої залежності.

Принцип невизначеності означає незавершеність будь-якого пізнавального процесу й практичної діяльності, тому що невизначеність іманентно вписана в саме уявлення про складність світу. Будь-яка розпочата дія визначається нелінійними умовами навколишнього природного або соціального середовища, і тому може відхилитися від початково заданого їй напрямку. Як бачимо, цей принцип тісно пов'язаний з наступним — принципом нелінійності.

К. Майнцер, президент Німецького товариства з вивчення складних систем і нелінійної динаміки, стверджує, що опис складного неможливий без уявлення про нелінійність і сучасні нелінійні моделі. В умовах сучасного світу лінійне мислення, що й дотепер домінує в деяких галузях науки, стає принципово недостатнім і навіть небезпечним. «Наш підхід припускає, що фізична, соціальна й ментальна реальність є нелінійною й складною. Цей істотний результат синергетичної епістемології спричиняє серйозні наслідки для нашої поведінки. Варто ще раз підкреслити, що лінійне мислення може бути небезпечним у нелінійній складній реальності... Лінійне мислення може зазнавати невдачі у встановленні правильних діагнозів... Ми повинні пам'ятати, що в політиці й історії монокаузальність може призвести до догматизму, відсутності толерантності й фанатизму... Підхід до вивчення складних систем породжує нові наслідки в епістемології й етиці. Він дає шанс запобігти хаосу в складному нелінійному світі й використати креативні можливості синергетичних ефектів» [15, 13].

Діалогічний принцип полягає у встановленні додаткового, конкурентного, антагоністичного зв'язку між двома протилежностями. Він допомагає вийти за межі нерозв'язних протиріч у більш широкий контекст можливості їх розв'язання. У контексті подолання дисциплінарних, парадигмальних, культурних й інших кордонів та меж релевантним є принцип трансгресії. У просторі «між-» і «транс-» змінюється модальність складного мислення — воно стає можливістним, або посибілістським.

Невизначеність і принципова незавершеність складних процесів у світі допомагає нам прояснити важливість принципу номадизму в мисленні. Сучасність демонструє чітко виражену «потребу в номадизмі» (Дельоз і Гваттарі) як іманентної рухливості в нелінійному просторі самоорганізації, самоконфігуруванні природної, соціальної або якоїсь іншої складної цілісності.

Якщо принципи нового мислення в якості стратегічних покласти в основу освітнього процесу, то можна створити систему превентивної освіти для людини, що приречена жити в епоху криз, але завдяки освіті здатна бути успішною, а для суспільства створити систему гарантій не просто виживання, а й успішного розвитку.

Слід зазначити, що перераховані принципи не вичерпують всіх аспектів його складності. Вони не є твердими алгоритмами або програмами пізнання. Як роз'яснює Морен, «принципи складного мислення не можуть вам продиктувати програму пізнання, вони можуть до певного ступеня продиктувати стратегію. Я говорю: «Допоможи собі сам, і складне мислення тобі допоможе!» [9, 19]. Тобто, потрібно насамперед інтеріоризувати принципи пізнання складного, тобто ввести їх у свій внутрішній світ, й бути здатним їх застосовувати. Тому що складне мислення не універсальний набір правил, а індивідуалізоване мистецтво прокладання шляху. Про це метафорично сказано в епіграфі до інформаційних бюлетенів, які видаються щоквартально Асоціацією складного мислення: «Подорожній, твої сліди і є не що інше, як твоя дорога. Подорожній, у тебе немає дороги. Дорога будується в міру просування нею» (Антоніо Мачадо).

### Література:

1. Бердяев Н. Смысл истории. – М.: Мысль, 1990. – 174 с.
2. Шубарт В. Европа и душа Востока. – М.: «Русская идея», 2000. – 446 с.
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
4. Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 560 с.
5. International Encyclopedia of Systems and Cybernetics. / Hrsg. Von Charles Francois. Munchen: K.G. Saur Verlag, 1997.
6. Т. Кун. Структура научных революций / Пер. с англ. И. З. Налетова / М.: Издательство «Прогресс», 1975. – 288 с.
7. Степин В. С. Теоретическое знание. – М.: «Прогресс – Традиция», 2000. – 744 с.
8. Рокмор Том. Постнеклассическая концепция науки В. С. Степина и эпистемологический конструктивизм // Человек. Наука. Цивилизация. К семидесятилетию академика В. С. Степина. – М.: Канон +, 2004. – 816 с. – С. 248–260.
9. Морен Э. Метод. Природа Природы. – М.: Прогресс – Традиция, 2005. – 464 с.
10. Morin E. Mes Démons. Paris: Stock, 1994. – P. 329.
11. Morin E. La Besoin d'une pensée complexe // Représentation et Complexité. Paris: Educam/Unesco/ISSC, 1997.
12. Аршинов В. И., Буданов В. Г. Роль синергетики в формировании новой картины мира / Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире / [отв. ред. Н. К. Удумян]. – М.: Наука, 2004. – 475 с.
13. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного: Введение. Пер. с англ. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 344 с.
14. Gell-Mann M. The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex. London: Abacus, 1995.
15. Mainzer K. Thinking in Complexity: The Complex Dynamics of Matter, Mind and Mankind. Berlin: Springer-Verlag, 1994.

***Людмила Горбунова. Сложное мышление как ответ на вызов эпохи***

Эпоха, в которую мы живём, является критической в общем процессе перехода к новому типу цивилизационного развития человечества. Это означает, что перед нами с необходимостью встает выбор, связанный с наличием возможностей различных вариантов будущего, включая самый пессимистический – вариант небытия. Фундаментальным ответом на вызов эпохи может быть выработка нового образа мышления, адекватного изменяющемуся миру. Такое мышление, называемое сложным, разрабатываемое постнеклассической наукой, может быть эксплицировано в виде целостного единства взаимозависимых принципов, реализующихся в междисциплинарных и трансдисциплинарных исследованиях. Положив их в основу образовательного процесса, мы сможем создать систему превентивного образования для человека, обреченного жить в эпоху кризисов, но, благодаря такому образованию, способного стать успешным.

***Lyudmyla Gorbunova. Complex thinking as the answer to an epoch challenge***

The epoch we live in, is critical in the general process of transition to the new type of civilisational mankind development. It means there is a necessity to make a choice connected with presence of possibilities of various variants of the future, including the most pessimistic – a non-existence variant. Development of the new adequate mentality to the changing world can be the fundamental answer to an epoch challenge. Such way of thinking is called complex, developed by postnonclassical science, can be explicate in the form of complete unity of the interdependent principles realised in interdisciplinary and transdisciplinary researches. Having put them as a principle of educational process, we will be able to create the system of preventive education for the person doomed to live in epoch of crises and being able to be successful.