

## ЛЮДИНА І ПРИРОДА: СИСТЕМА, КОЕВОЛЮЦІЯ, ПОТЕНЦІАЛ

Гуманітарний інститут Національного авіаційного університету

*Розглядається синергетичний підхід як базовий у дослідженні соціокультурного потенціалу коеволюції складних систем.*

### Вступ

Одним із ключових суспільних дискурсів сучасності є екологічний. Зберігаючи вуглеводневу модель світової економіки, людство нещадно експлуатує ресурси природи. Запаси корисних копалин невпинно знижуються, багатства морів і океанів, джерела чистої води, екологічно чисті продукти харчування стають предметом міжнародних конфліктів і збройних сутичок. Дивно, але у тому ж соціально-просторовому континуумі співіснує інша реальність: інноваційні технології, віртуальні світи, високотехнологічна продукція сформували особливий світогляд, що продукує в суспільній свідомості ілюзію повсюдного і тотального світу «другої природи». Цілком очевидно, що така колізія спотворює соціальний простір, ідеалізує його, унеможлиблює повноцінне розкриття соціокультурного потенціалу новітніх та збереження існуючих інформаційних мереж.

### Актуальність теми дослідження

Тому обґрунтування коеволюції (спів-розвитку) природи і людини, природи і суспільства є актуальною проблемою сучасного соціально-філософського знання. Для її розв'язання найбільш ефективною є концепція синергетики як міждисциплінарної науки. Дослідження останніх років довели правомірність залучення її принципів, прийомів і методів до осмислення і, що головне, – моделювання соціальних і природних процесів. Окрім цього, синергетичний підхід виявився єдиною можливістю при вивченні складних систем, функціонування яких не є лінійним чи однорідним.

### Основна частина

Перш за все коротко висвітлимо предметне та проблемне поле синергетики, яка свого часу зародилася у надрах теорії управління (Н. Віннер).



Ускладнюючись, вона виділила власний об'єкти дослідження. Поступово коло дисциплін, які потребували для свого розвитку застосування методів синергетики, розширилось. Історія методів синергетики зв'язана з такими видатними іменами як А. Пуанкаре, А. Ляпунов, М. Боголюбов, Л. Мандельштам, А. Андронов, О. Колмогоров, А. Тихонов. Цим вченим належить фундація нового стилю мислення, який у 60-70-ті роки ХХ ст. викликав прорив у розумінні процесів самоорганізації в самих різних проявах природи: теорії генерації лазера, хвильових хімічних реакціях, теорії дисипативних структур, теорії турбулентності, нерівноважній структурі плазми при термоядерному синтезі, теорії активних середовищ і динамічного хаосу, теорії катастроф, автопоезису живих систем тощо [1, с. 375]. Нині синергетика – це самостійна наукова дисципліна, що надає всім формам освоєння дійсності своєрідну метаметодологію – методологію міждисциплінарних досліджень.

Однак, незважаючи на результати, які вдається отримувати завдяки синергетиці, межі її застосування чітко окреслені. На думку дослідників «апология синергетики може бути виправдана лише після введення у розгляд проблематики спостерігача, самореферентних систем, розширюючи цим самим її методологію на область цілісної культури» [2, с. 237]. Подібної точки зору притримується й І. Добронравова, яка відмічає, що особливої актуальності питання впровадження методів синергетики у сферу практичної філософії набуває після усвідомлення можливості виходити з єдиних філософських основ і методологічних норм [3, с. 152]. При цьому вчений вважає недоречним подальшу експлуатацію класичного тлумачення природи, адже природа не автомат, абсолютно далекий від людини. Не варто доводити, що природа вміщує в собі як джерела сили, так і можливість руйнування людства та створеного штучного світу. Відповідно, ми маємо шукати механізми як вивчення саморганізованих систем, так і шляхи їх узгодження, прогнозування поведінки та виявлення соціокультурного потенціалу.

Яка ж система називається самоорганізованою? Перш за все самоорганізованість системи передбачає здатність підтримувати у відкритих системах нерівноважний стан та виходити з нього в одне із можливих положень. Самоорганізована система повинна задовольняти наступним вимогам. 1. *Відкритість*. Вона забезпечує систему зовнішньою енергією, яка необхідна для переходу в якісно новий стан. 2. *Досягнення* системою стану нерівноважності, при якому вона втрачає стійкість і описується винятково критичними параметрами. 3. *Вихід* з критичної ситуації стрибком в один із можливих стабільних станів [6, с. 71]. Отже, для самоорганізованої системи характерний досить тривалий час еволюції, період якого нерелевантний і залежить лише від впливу зовнішніх чинників, які, акумулюючи внутрішні суперечності, сприяють порушенню балансу.

Саме тому однією з головних умов процесу самоорганізації є відкритість системи, її здатність до обміну енергією, речовиною та інформацією. При цьому, якщо процес розтягнутий у часі, помітними є

зміни лише в структурі внутрішньої системи, одна його прискорення розкриває більш глибокі рівні взаємозв'язку систем. У діалектиці діапазон, у якому змінюється кількісна характеристика величин не веде до зміни якості системи, називають мірою. Її порушення провокує не лише появу нових властивостей, а й нових законів, принципів, ознак. У цьому випадку діалектикою обґрунтовано можна вести мову не тільки про еволюцію системи, але й її навколишнього середовища, тобто про коеволюцію зі своїм оточенням. Остання передбачає взаємну адаптацію, коли зміни однієї системи ініціюють такі зміни в іншій, які не призводять до небажаних для першої системи наслідків. Окрім цього дослідник доводить, що коеволюція і самоорганізація пояснюють один і той самий процес еволюції, але розкривають різні його аспекти: *самоорганізація* – внутрішній механізм розвитку, *коеволюція* – зовнішній. З іншого боку критерієм виділення коеволюційних процесів є не лише сполученість, а й направленість, автономність компонентів, процесуальність, кооперативність, поліфонічність. Зі сказаного можемо зробити висновок, що самоорганізованими можуть бути лише ті системи, які вступили в коеволюцію з іншими системами.

Виходячи з того, що і суспільство, і природа є відкритими самоорганізованими системами, їх взаємозв'язок може бути означений лише як коеволюція, а її вивчення потребує «синергетичної філософії природи» (І.С. Добронравова), використання методології якої прокладе місток між науками про живе і неживе, між природознавчим і гуманітарним знанням. Подібної позиції дотримується й Л.Ф. Кузнєцова. Віддаючи належне ролі синергетики у ході формування нової картини світу, вона відмічає, що в культурі техногенної цивілізації з'являється яскраво виражена тенденція зміни образу природи від механістичного до синергетичного бачення, прискорення якого може стати підґрунтям для розробки таких стратегій людської діяльності (соціальних технологій), які дозволили б уникнути катастрофічних і тупикових шляхів її розвитку [4]. І хоча вчені визнають, що єдиної синергетичної картини світу поки не існує, утім інтенція до цього закладена. Тому ми не маємо права обійти увагою синергетичну методологію як безумовно важливу і перспективну в питанні налагодження коеволюції природи і соціальних процесів.

Як відмічають В.І. Аршинов і В.Г. Буданов, «сьогодні синергетика швидко інтегрується в область гуманітарних наук, виникли напрями соціосинергетики і еволюційної економіки, її використовують психологи і педагоги, розвиваються застосування в лінгвістиці, історії і мистецтвознавстві, реалізується проект синергетичної антропології» [1, с. 376]. На перший погляд, методи вивчення складних систем потребуватимуть не простої адаптації до завдань, на розв'язання яких спрямовані гуманітарні науки. Протез появою суперкомп'ютерів вивчення явищ, у тому числі й соціальних, зводиться до побудови складних моделей. Російський дослідник М. Моїсєєв привів результати комп'ютерного аналізу наслідків ядерної війни, проведений Обчислювальним центром Академії наук СРСР у 70-80 роках ХХ ст. З'ясувалося, що викид в біосферу енергії порядку 2-3 тисяч мегатонн призво-



дить до незворотних наслідків. Біосфера ніколи не поверталась до попереднього стану, змінювалась циркуляція атмосфери, структура океанських течій, розподіл температур. В сумі ці трансформації унеможлилювали б життя людини як виду. Однак, подібний сценарій настане й без ядерної війни. Виявилось, що поріг стійкості і перехід до нового стану відбувається і в результаті незначних, але постійно діючих збурень, що є особливо небезпечним.

Ще один приклад існування опосередкованих зв'язків у відкритих самоорганізованих системах приводить Дж. Уілер. Він запропонував колективну гру про відгадування слів. При цьому існують дві методики гри. Перша передбачає попереднє загадування слова. Задаючи питання по суті та отримуючи на них відповіді, ми поступово звужуємо коло потенційних варіантів, знаходячи задане слово. Інший варіант гри не передбачає попереднього загадування слова, проте відповіді на запитання при відгадуванні не повинні собі суперечити. Виявляється, що і в цьому випадку ланцюжок збігається до деякого конкретного поняття [1, с. 381-382]. Цей приклад демонструє тотальну взаємозалежність людини й природи, оскільки, незважаючи на попередньо визначений пріоритет (культурна адаптація чи біологічне середовище), результат прогнозовано подібний. Тобто, не важливо, в якій частині єдиної системи відбуваються зміни; вони обов'язково поширяться на весь комплекс та на іншу систему.

Отже, утвердження коеволуційної стратегії передбачає не лише усвідомлення впливу, а й розуміння безпеки, оскільки поведінка однієї із систем, виведеної із стану рівноваги, не піддається опису чи прогнозуванню у впливі на інші системи. При цьому досить наближеними можуть бути і дані щодо стійкості самоорганізованої системи – навіть штучної, якими є соціальні мережі. До того ж особливо небезпечною для самоорганізованої відкритої системи є ситуація, коли одна з її частин починає домінувати над іншими.

Тому шлях продуктивного, комплексного вирішення проблеми коеволуції соціальних процесів, а також взаємодії природи і людства пролягає кризь формування глобальної самосвідомості та прищеплення ідеї коеволуційності. Однак, слід визнати, що це завдання є утопічним, адже його реалізація можлива лише за відсутності зовнішнього, неоднорідного чинника.

На наш погляд, саме це й реалізовано в сучасних соціальних мережах. Політика, мораль, економіка, екологія, освіта існують за внутрішніми правилами і в систему інтегруються у вигляді цеглинок, форма і зміст яких не може бути змінена законами розвитку системи. Тому попри екологічні небезпеки і глобальні виклики окремо взята людина може відчувати себе в цілковитому комфорті. Інтернет, невпинний науково-технічний прогрес створюють ілюзію правильності обраного шляху, впевненості в майбутньому.

Однак це ні в якому разі не принижує ролі синергетичної методології у процесі конструювання нових взаємовідносин у суспільстві та природі, оскільки вона сприяє якщо не вирішенню, то, в крайньому випадку, науковому усвідомленню, реєструванню і про-

гнозуванню негативних тенденцій. З іншого боку, «погляд на історію і сучасне суспільство кризь призму процесів самоорганізації... це більш обережна і дбайлива позиція, яку можна назвати вживанням у дійсність, за якою стоїть постійний процес корегування життєвих орієнтирів» [7, с. 191-192]. Тому сьогодні важливою є навіть проста констатація факту взаємозалежності систем, усвідомлення їх єдності і взаємозалежності. Адже, підвищення ентропійності процесів системи збільшуватиме кількість біфуркаційних точок, вихід з яких безпосередньо стосується проблеми існування людства. Однак, як відмічає М. Моїсєєв, всі ці засоби – лише початок, який нічого не вартий, коли не зачіпає світогляду. Як показує проведене дослідження, задля забезпечення продуктивної коеволуції людини і природи потрібно не лише зберігати окремі біологічні види, екосистеми, а й розпочати розробку нової структури суспільних відносин і цінностей, заснованих на системному рівні.

У плані розробки такої структури досить цікавими виявляються результати дослідження, проведеного Р. Нісбетом і Д. Коеном щодо відмінності рівня насилля на Півночі та Півдні Америки. Автори роблять висновок, що основним чинником розуміння людської поведінки є культура, яка не лише визначає загальноцивілізаційні детермінанти, а й «викликає зміни в нашій біології» [5, с. 344-346]. Тому, на думку П. Річersona та Р. Бойда, прийшов час змінити тлумачення культури, оскільки остання, в жодному разі, не повинна протиставлятися природі, як це спостерігається подекуди у філософській традиції, а бути комплементарною до неї. «Культура, – відмічають вчені, – це інформація, яка здатна впливати на фенотип, який люди переймають в інших представників свого виду за допомогою навчання чи наслідування» [5, с. 349]. Особливо актуальності таке розуміння культури набуває в сучасному суспільстві, швидкість змін в якому значно перевищує можливості адаптації людини. З цього слідує, що наш адаптивний успіх «базується на нашій здатності створювати культурні адаптації, які акумулюють складність і в кінці кінців наближаються до конкуруючих генетичних адаптацій» [5, с. 361]. Проте, на нашу думку, такий підхід несе й приховану загрозу, адже тлумачення людини як самоідентифікованої культурної одиниці викликає безкінечну рекурсію. Людство продовжує накопичувати одну інновацію за іншою навіть після того, як ми досягаємо меж результативного навчання окремо взятого людського розуму. «Отже, – підсумовують дослідники, – погіршення умов середовища... є специфічним інвайронменталістським чинником, яким скористалися люди, щоб підтримувати свій коштовний мозок» [5, с. 362]. Проблема адаптації людської культури стала основним лейтмотивом робіт Фр. Фукуями. У праці «Наше постлюдське майбутнє» він аналізує можливі наслідки вторгнення новітніх досягнень в область людської культури. Будучи провісником ліберальної ідеології, вчений змушує замислитись над політичним дисонансом, який спровокує здатність коригувати інтелектуальні здібності, тривалість життя, тип темпераменту тощо. Однак проблема, яку окреслив Фр. Фукуяма, значно ширша і не зводиться до полі-



тичної чи будь-якої іншої дискусії, оскільки потреба рефлексії над усім полем культури.

### Висновки

Отже, навіть проблеми, пов'язані з культурою, можуть стати предметом системних досліджень, адже «вона не просто змінює категоріальний апарат мислення, але й перебудовує наше світовідчуття, сприйняття простору і часу, наше відношення і життєву позицію, відкриває іншу сторону світу, його нестабільність, нелінійність і різноманітні варіанти майбутнього, зростаючу складність формоутворень і їх поєднання в цілісності, що еволюціонують» [7, с. 192]. З синергетично розглянутої теорії коеволуції випливає, що зовнішню (природа) і внутрішню (людина) систему необхідно тлумачити як єдиний комплекс, навіть у тому випадку, коли зв'язки між ними неусвідомлені. Такий контекст піднятої проблеми сприятиме зміцненню основного аспекту не на констатацію фактів чи аналіз статистичних даних, а на *етичну, естетичну, аксіологічну, політичну, екологічну складові*. Як показало дослідження, рівень впливу одного з чинників тим більший, чим частіше він про себе нагадує, чим масивніша його атака. Проаналізований взаємний розвиток людини і природи, а також соціальних систем, створених суспільством, ставить складні філософсько-етичні проблеми. На нашу думку, найбільш адекватною формою відображення об'єктивних закономірностей та хаотичних взаємодій є методологія сине-

ргетики. І хоча в побутовому житті ми мало звертаємося до її методів, – це ще не привід до заперечення, оскільки задачі, з якими стикається сучасне людство, занадто складні як для пояснення, так і для розуміння.

### Список літератури

1. Аршинов В. И., Буданов В. Г. Роль синергетики в формировании новой картины мира // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. – М.: Наука, 2004. – С. 374-393.
2. Аршинов В. И., Буданов В. Г. Синергетика наблюдения как познавательный процесс // Философия, наука, цивилизация. – М.: Эдиториал УРСС, 1999.
3. Добронравова И. С. Синергетический мост между философией природы и практической философией // Философия природы и практическая философия. Материалы конференции. – К., 2004 – С.152-153.
4. Кузнецова Л. Ф. Кризис цивилизации и становление синергетического образа природы. Материалы научной конференции «Высокие технологии и современная цивилизация». – М.: ИФРАН, 1998. – [philosophy.ru/iphras/library/tech/vysok.html](http://philosophy.ru/iphras/library/tech/vysok.html)
5. Ричерсон П., Бойд Р. Культура – часть биологии человека: почему понятие суперорганического сослужило плохую службу наукам о человеке // Вызов познанию. – С. 344-373.
6. Ровинский Р. Е. Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. – 2002. – № 5. – С. 71.
7. Цымбал С. Н. Проецирование синергетического подхода на социальную практику // Философия природы и практическая философия. Материалы конференции. – К., 2004. – С.191-192.

С.Н. Ягодзинский

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА: СИСТЕМА, КОЭВОЛЮЦИЯ, ПОТЕНЦИАЛ

Рассматривается синергетический подход как базовый в исследовании социокультурного потенциала коэволюции сложных систем.

S.lagodzinskiy

HUMAN AND NATURE: SYSTEM, co-evolution, CAPACITY

The synergetic approach as a base in the study of the social and cultural potential of co-evolution of complex systems is analyzed.