

УДК 009:168.522

СКЛАДНІСТЬ І СТРАТЕГІЇ ЇЇ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ

Олександр Афанасьєв, Ірина Василенко

Представлені методологічні стратегії вирішення проблеми складності: синергетичні, редукціоністські, міждисциплінарні, трансдисциплінарні, комплементарні, теоретико-системні. Їх синтез виглядає сумнівним. Тим часом, проблема складності, особливо в ракурсі цілісного уявлення об'єктів, вимагає невідкладного вирішення.

Ключові слова: складність, синергетика, редукціонізм, міждисциплінарність, трансдисциплінарність, комплементарність, система, цілісність

В літературі, присвяченій методології науки, останнім часом значно збільшилася кількість публікацій, присвячених проблемі складності. Причина цього лежить на поверхні: людина все більше стикається зі складними об'єктами, причому не тільки в науці, а й у повсякденному житті, в економіці, політиці, мистецтві. Тому більшість авторів відзначають ускладнення того світу, в якому знаходиться людина [5]. Однак, виникає питання: хіба той світ, в якому починалося становлення людини, був простіше нинішнього? Адже кілька десятків тисяч років, які існує розумна людина, надто мало для помітної його зміни. Швидше вірно інше: людина почала виділяти для себе в світі такі фрагменти реальності, осмислити які без поняття «складність» вона не в змозі. Так з'являються складні об'єкти науки, складні інженерні уявні конструкції, які іноді втілюються в реальність. У такому вигляді вони, можливо, складніше природних феноменів, у всякому разі більш громіздкі і незграбні. Але чи означає це, що навколишній світ складний апіорі, і прагнення його пізнати продукує складні ідеальні і речові моделі? Можливо, навпаки, світ простий, і лише людська обмеженість продукує складні пояснення і теорії, моделі та підходи? Інтуїція підказує, що вірно друге, хоча б тому, що об'єднати в більш-менш компактну модель все наявне знання не представляється можливим: подібна складність не під силу людині. У той же час світ, лише частково виражений цим знанням, компактний, впорядкований, в цьому сенсі розумний, і окремі хаотичності лише модернізують порядок. Ось і виходить, що складність є лише більш-менш вдала спроба осмислити природний (та й людський) світ.

З точки зору Бога або Абсолютного Розуму, незалежно від того, реальні вони чи уявні, світ повинен бути простим. У всякому разі, якщо не занурюватися в тонкощі агностицизму, все можна описати і пояснити. Складним здається незрозуміле або малозрозуміле. Як тільки отримано зрозуміле пояснення, складне здається вже простим. Мабуть, ця наївна інтуїція лежить в основі людського прагнення висловити складне через просте. Виходить, що світ складний лише з точки зору людини, та й цю складність вона всіляко намагається спростити.

Істотно відзначити, що жити в складному світі людині важко, якщо взагалі можливо. Тому з перших кроків вона починає створювати більш простий світ навколо себе: живе в печерах, а потім і в будинках, де немає природної різноманітності вітрів і температур, розводить тварин і рослини так, щоб

спростити їх функції, виключивши «зайве», непотрібне, або просто не звертаючи на це увагу. Та й наука була створена заради спрощення: галілеївський опис руху простіше і зрозуміліше, ніж, скажімо, філософський того часу. Правда, всупереч очікуванням, людське життя поступово ускладнювалося: ставали складнішими і «друга природа», і соціум, і взагалі всі форми життєдіяльності, і, відповідно, спроби наукового осмислення цього. Ускладнення і збільшення різноманітності є закономірність еволюції людського світу як відображення недосконалих уявлень людини про світ і про себе, як і спроби їх реалізації.

У той же час людина, особливо в побуті, відносно легко пристосовується до складних соціальних зв'язків і відносин, до складної техніки, складного виробництва, ставлячись до них як до простих. Дійсно, споживач байдужий щодо складного пристрою телевізора або мобільника, досить освоїти кілька кнопок, і складність працює дуже просто! Будь-яка складна технологія, навіть грандіозний науковий дослідницький проект, розкладається на найпростіші операції. Є безліч прикладів, скажімо, краудсорсингу, коли для вирішення певних проблем інноваційної наукової або виробничої діяльності використовуються можливості широкого кола осіб, в тому числі непрофесіоналів, переважно добровольців, які працюють не заради заробітку, а з престижних міркувань або простого інтересу. Доречно згадати відомий проект NASA, який поставив завдання проаналізувати величезний масив знімків марсіанської поверхні переважно силами любителів астрономії [16]. Прикладом може служити і просьюмерізм (prosumerism - одночасне виробництво і споживання), що став можливим через низку причин, серед яких не останню роль відіграє спрощення виробництва складних речей [11; 12].

У побуті не відчуваються багато складних феноменів, наприклад, глобальні проблеми. Більш того: глобальне потепління для північної Європи і Сибіру в побуті обертається похолоданням через остудження і відтискування льодами на захід європейської «грубки» – Гольфстріму.

Схоже, тільки мислителі стурбовані складністю. У їхньому уявленні складність стає серйозною проблемою, навіть непосильною ношею для людства. Завдяки такій постановці питання складність усвідомлюється різноманітними термінами, моделями і стратегіями.

Прагнення представити світ як складний зажадало відповідних образів-понять, що призвело останнім часом до появи нових термінів і значного розширення сфери їх вживання: фрактал [7], голорух та голографічна модель Всесвіту [10], ризома [4], складністість [9], нелінійність і ін.

Захопиви натури навіть стали говорити про особливе нелінійне мислення, тільки і здатне осмислити складність світу. Міркування про нелінійне мислення нагадують міркування про діалектичне мислення, покликане поліпшити, якщо не замінити, формально-логічне мислення, які були вельми популярні в епоху діалектичного матеріалізму. Однак, осмислити щось людина може тільки в рамках своєї «примітивної» формальної логіки і в точних, однозначних поняттях, що, втім, не виключає різні нелінійні, фрактальні, голографічні, синергетичні та інші моделі. І, якщо відкинути перебільшення, слід зазначити плідність нових підходів. Втім, плинність, мінливість, неупорядкованість не виявити в плинних,

мінливих, неупорядкованих поняттях, хоча відповідні образи-метафори допомагають розумінню цих феноменів.

Спроби осмислити проблему складності спричинили появу кількох моделей представлення складних феноменів, всередині яких досить багато підходів, теорій, програм, методологічних стратегій.

У методології науки добре усвідомлено, що ступінь складності об'єкту задається пізнавальними цілями суб'єкта, оскільки будь-який досліджуваний об'єкт, не кажучи вже про предмет, який виділений в ньому відповідною, дисципліною, окреслений дослідницькими цілями, методами, теоріями тощо. Мабуть, наукове знання, як і весь людський світ, має тенденцію до ускладнення, незважаючи на активне застосування бритви Оккама як потужного спрощуючого методологічного принципу, і незважаючи на прагнення науки, особливо класичної, до створення простих моделей реальності.

Класична наука, виходячи в основному з інтуїтивних уявлень, досить чітко розмежовувала те, що вважалось простим, і те, що розглядалось як складне. Але апіорі у нас немає способів судити про те, що просто і що складно [8, с.45]. В принципі, будь-який об'єкт або будь-яка система може виявитися дуже складними або дуже простими. «Подібно до того, як несподівана складність виникає в вимушених коливаннях маятника, несподівана простота виявляється в ситуаціях, які складаються під впливом спільної дії багатьох факторів» [8, с.45]. Причому, важливо відзначити, що стан досліджуваного явища, що характеризується як складне, не завжди йому притаманне, воно виникає при деяких обставинах, але визначити заздалегідь складність поведінки, як правило, неможливо. Особливо, якщо мова йде про нестійкі об'єкти, зазвичай описувані синергетичними термінами «дисипативні структури», «флуктуація», «нелінійність», «самоорганізація», «порядок і хаос» і ін. Примітно, що з опису початкових умов неможливо причинно вивести подальший стан такого самоорганізованого об'єкта, так як зміни в ньому наростають лавиноподібно. Подібні об'єкти називаються в синергетиці складними. «Складність означає не тільки нелінійність, а й величезне число елементів з великим числом ступенів свободи. Всі макроскопічні системи, такі, як камені або планети, хмари або рідини, рослини або тварини, популяції тваринних організмів або людські суспільства, складаються з елементів, або компонентів (таких, як атоми, молекули, клітини або організми). Поведінка окремих елементів в складних системах з величезним числом ступенів свободи не може бути ні передбачена, ні простежена в минулому. Детерміністичні описи окремих елементів можуть бути замінені еволюцією розподілів ймовірності» [6].

Синергетичний підхід дозволяє представити багато складних об'єктів в адекватних моделях. «Синергетику, мабуть, можна розглядати як стратегію, що дозволяє успішно впоратися зі складними системами навіть в гуманітарних областях знання» [6].

Об'єкти гуманітарного знання часто вважаються більш складними, ніж природні або технічні, зокрема, тому, що вони вимагають для себе різномірні історичні, юридичні, релігійні, літературні, психологічні та інші дані. Ця майже одноставно визнана точка зору потребує уточнення, адже не зовсім зрозуміло,

що таке «складність» і як її виміряти. У всякому разі, загальноприйнятого визначення поняття «складність» немає.

Як вважає К. Майнцер, багато об'єктів гуманітаристики можна уявити в синергетичних термінах. «Мова йде про міждисциплінарні методології для пояснення процесу виникнення деяких макроскопічних явищ в результаті нелінійних взаємодій мікроскопічних елементів в складних системах. Макроскопічні явища можуть бути різними видами світлових хвиль, рідин, хмар, хімічних хвиль, рослин, тварин, популяцій, ринків, ансамблів мозкових клітин, що характеризуються параметрами порядку. Вони не зводяться до мікроскопічного рівня атомів, молекул, клітин, організмів складних систем. Насправді вони являють собою властивості реальних макроскопічних систем, таких, як потенціали поля, соціальні або економічні сили, почуття або навіть думки» [6]. У таких випадках синергетичний підхід стає загальнонауковою стратегією дослідження складних феноменів.

У той же час, не всі складні об'єкти мають «синергетичну» природу, і далеко не завжди їх можна уявити в рамках однієї дисциплінарної моделі. Багато складних об'єктів, особливо соціогуманітарних, часто досліджуються міждисциплінарними підходами. Наприклад, історична антропология, цікавлячись різними сторонами життя людини, від трудової діяльності до релігійного екстазу, від біологічних основ життя до менталітету, вступає у взаємодію з лінгвістикою і мистецтвознавством, історією літератури, права, науки і техніки, соціологією і психологією, а також з багатьма природничими науками від географії до біології. Для сучасної науки міждисциплінарність стає нормою незалежно від дисциплінарної прописки. Головна причина, мабуть, полягає в тому, що сучасна наука багато в чому перестає бути об'єктною, вона стає проблемною в тому плані, що проблема все частіше виникає на стику різних дисциплін. Це іноді тягне становлення нових дисциплін, а не вирішення проблема саме міждисциплінарним підходом.

Міждисциплінарність передбачала кооперацію, своєрідний синтез різних дисциплін, підходів, методологій. Вона на перший погляд відображає одвічне прагнення науки до універсалізації, що нерідко дійсно має місце. Однак, отримане в результаті узагальнене знання часто означає виникнення нової дисципліни на стику колишніх і відмежування від «батьків» з наступним уточненням і подальшою спеціалізацією. Прикладом може служити соціальна психология, що виникла як своєрідне узагальнення соціології і психології, але являє собою особливу дисципліну, відмінну як від соціології, так і від психології майже за всіма параметрами. Подібна міждисциплінарність перетворюється в іншу дисциплінарність. Останнє має як позитивне, так і негативне значення. Зокрема, з одного боку поглиблюється знання, з іншого, зростаюча спеціалізація ускладнює взаєморозуміння дослідників і цілісне розуміння об'єкта, і, до речі, збільшує складність «картини» об'єкта.

Дисциплінарність і міждисциплінарність доповнюються полідисциплінарністю і трансдисциплінарністю [2]. Наприклад, описати такі об'єкти як ліс, Земля, людина неможливо ні дисциплінарним, ні міждисциплінарним підходами, оскільки немає ні таких дисциплін, ні

«стикування» різних, навіть суміжних дисциплін. Доводиться задовольнятися полідисциплінарним підходом, «звалюючи в купу» всі дисципліни, які вивчають ці феномени. Нагромадження різних дисциплінарних описів вимагає узгодження, систематизації, створення єдиної моделі, єдиної методології, єдиної методики або хоча б узгоджуваних методик.

Полідисциплінарність не в змозі забезпечити те цілісне бачення об'єкта, яке буває вкрай необхідно. Адже реальний полідисциплінарний об'єкт єдиний, цілісний і його наукове уявлення має бути таким же, інакше важко вважати його зрозумілим і пізнанням.

Полідисциплінарність породжує значні пізнавальні та методологічні проблеми, деякі з яких вирішуються як трансдисциплінарними, так і редукціоністськими підходами.

Трансдисциплінарність, у всякому разі за задумом, здатна подолати обмеженість міждисциплінарності і полідисциплінарності (мультидисциплінарності).

Трансдисциплінарність означає не просто вихід за межі окремих дисциплін, а цілісне, холистичне бачення предмета дослідження у всій його складності. Якщо класична наука схильна до спрощення складного, що народжує диференціацію і відповідно міждисциплінарність, то сучасна некласична (постнекласична) наука намагається охопити реальність в її складності, багаторівневості, багатовимірності, що спеціально підкреслюється в шостій статті Хартії трансдисциплінарності: «У порівнянні з міждисциплінарністю і мультидисциплінарністю, трансдисциплінарність є багатоаспектною і багатовимірною» [15]. У реальній дослідницькій практиці трансдисциплінарність обертається застосуванням когнітивної стратегії деякої дисципліни в іншій науці, що нерідко здійснюється в спільних проектах. Трансдисциплінарність, як правило, означає інтеграцію не просто різних теорій і технологій задля практично важливого результату (вертикальна інтеграція), а інтеграцію різних методів, в тому числі спеціальних, з паралельно працюючих наук (горизонтальна інтеграція), спрямованих на отримання нового теоретичного результату, на рішення власне наукових проблем. Саме трансдисциплінарність найбільшою мірою відповідає ідеалу єдиного наукового знання [2].

Однак і трансдисциплінарність не є загальною панацеєю від наростаючої складності науки. Не слід скидати з рахунків «старий добрий» редукціонізм. Мабуть, редукціонізм був історично першою стратегічною спробою впоратися зі складними об'єктами, і він не втратив свого значення в сучасній науці. Розширення основних положень механіки на інші галузі знання в Новий час мало величезний науковий ефект. Хоча з плином часу механіцизм виявив свою обмеженість, як і різні варіанти фізикалізму або натуралізму, проте, редукціонізм, особливо застосований до нової незвіданої області, завжди мав величезне пізнавальне значення. У методологічній літературі прийнято його критикувати, апелюючи до тих випадків, коли виявлялася неспроможність редукціонізму, наприклад, при спробах пояснити мислення законами механіки або звести історію культури до біологічної еволюції. Однак подібні випадки не

свідчення його неспроможності, а лише виявлення меж застосування, які задалегідь виявити неможливо.

Сучасна біологія в значній мірі йде шляхом редукціонізму, шляхом виявлення хімії живого, результатом чого стало, зокрема, відкриття молекули ДНК, що, в свою чергу, призвело до відкриттів у всіх областях науки про живе: від вірусів і мікробів до біологічної історії людства. Успіхи в біології дозволяють припустити, що можна пояснити всю біологію в термінах хімії і фізики, що часом вважають проявом крайнього редукціонізму, особливо якщо вважати хімічні або фізичні явища більш простими, ніж біологічні. Але, з іншого боку, нові фізико-хімічні теорії живого складніші, ніж багато попередніх, в тому числі біологічні, пояснення. Тому редукціонізм не завжди пов'язаний з примітивним спрощенням. Все це вимагає, з одного боку, розуміння філософсько-методологічного сенсу простоти-складності, з іншого – сучасного осмислення принципу редукціонізму.

Ще однією стратегічною лінією представлення складних об'єктів був і залишається принцип додатковості, сформульований Н. Бором. Потреба в такій стратегії пов'язана не тільки з незвичайною, і в цьому сенсі складною, поведінкою деяких об'єктів, наприклад, в мікросвіті, але і з нездатністю науки несуперечливо описати їх в рамках однієї теорії, що, відповідно, значно ускладнює наукову модель, оскільки доводиться вдаватися до взаємовиключних, але доповнюючих один одного уявлень. Багато соціогуманітарних об'єктів також є своєрідними кентаврами, які неможливо несуперечливо описати в рамках однієї теорії, і доводиться вдаватися до комплементарності [17], використовуючи принцип додатковості в дусі методологічних ідей Бора. Це стосується і картин світу, і парадигм, і теорій, і інших форм представлення знань в гуманітарних дисциплінах [1].

Наприклад, деякі гуманітарні теорії відповідають найсуворішим канонам науковості, від однозначних визначень до розгалуженого математичного апарату в структурній лінгвістиці або в кількісній історії. Однак в тій же лінгвістиці або історії є і несурорі теорії, а мікроісторія взагалі принципово виключає загальне, закономірне, регулярне і інші характеристики теоретичності і науковості [3]. Очевидно, що узгодити настільки різні, навіть протилежні, підходи, кожен з яких дає чудові результати, можна лише в дусі боровської додатковості.

У той же час, не до всіх об'єктів науки застосовні синергетичні, редукціоністські, міждисциплінарні або комплементарні стратегії, особливо в прикладних дослідженнях. Часто досить звичайних класичних способів із застосуванням традиційних кількісних методів. Але до багатьох об'єктів, зокрема, гуманітарних, не завжди добре застосовні точні кількісні методи, наприклад, математичні, головним чином через звичайну «лінійну» складність об'єктів гуманітарного знання, а, можливо, також через те, що в надрах гуманітарного знання ще не вироблені ті абстрактні форми, які можуть бути оброблені математичними методами [14, с. 11].

Вирішення питання про те, які об'єкти складніші або простіші вимагає вимірювання простоти-складності. Ефективний спосіб пропонує параметрична теорія систем. Вона передбачає виділення трьох аспектів системного розгляду

(системних дескрипторів): концепт, структура і субстрат. Ці дескриптори можуть бути співвіднесені один з одним. Наприклад, ставлення структури до субстрату дає структурну організацію системи, відношення субстрату до структури – субстратну організацію. Відповідно до дескрипторів виділяються різні типи простоти-складності. Найбільш істотними є п'ять типів: концептуальна, структурна, субстратна, структурно-субстратна і субстратно-структурна типи простоти-складності. Ці типи можуть не відповідати одна одній. Наприклад, велика китайська стіна, дуже проста в структурному плані, але має високе значення субстратної складності [13, с. 106]. Системна модель дозволяє вимірювати складність як кількісно, так і якісно [14, с. 197-209]. Таким чином, параметричну теорію систем також можна зарахувати в ряд методологічних стратегій дослідження складних феноменів.

Мабуть, єдиної стратегії дослідження і вирішення проблеми складності не існує, а інтеграція існуючих вельми сумнівна. Викликавши до життя цей феномен, людина поки не може з ним впоратися. Поки або в принципі не може?

У якості висновку хочеться зазначити наступне. Сучасні практики репрезентації складності мають не дуже приємний наслідок. Знання про складні об'єкти розповзається на окремі дисципліни, кожна з яких претендує на адекватний опис об'єкту, але не дає цілісного уявлення про нього. Тому проблема складності невід'ємна від проблеми цілісності. В такому ракурсі ці проблеми мають не тільки науково-методологічне, але й світоглядно-філософське значення. Не випадково у ювілейній доповіді Римського клубу серед сучасних пріоритетів виокремлена проблема формування цілісного світогляду [18], без якого, мабуть, не вдасться впоратись з сучасними викликами, що стоять перед людством. З усіх стратегій репрезентації складності лише трансдисциплінарність відповідає вимогам цілісного представлення об'єкту, але парадокс у тому, що саме ця стратегія найменш методологічно розроблена. Чи має людство час на ці розробки?

Список літератури:

1. Афанасьев А.И. Гуманитарное знание и гуманитарные науки: монография. – Одесса: Бахва, 2013. – 288 с.
2. Афанасьев О.И., Василенко І.Л. Трансдисциплінарність та проблема професіоналізму // Філософія та гуманізм. Наукове видання. Вип 3. – Одеса: ОНПУ, 2016. – С. 9-17.
3. Гинзбург К. Микроистория: две-три вещи, которые я о ней знаю // Современные методы преподавания новейшей истории. – М.: ИВИ РАН, 1996. – С. 207-236.
4. Делёз Ж., Гваттари Ф. Капитализм и шизофрения. Тысяча плато.– Екатеринбург, 2010. – 895 с.
5. Людина в складному світі. – Суми: Університетська книга, 2018. – 357 с.
6. Майнцер К. Сложность и самоорганизация. Возникновение новой науки и культуры на рубеже веков. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/Man.htm>.
7. Мандельброт Б. *Фрактальная геометрия природы*. — М: Институт компьютерных исследований, 2002. – 656 с.
8. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. – М.: Прогресс, 1994. – 259 с.
9. Свирский Я.И. «Сложностное» мышление в контексте философских стратегий

- Ж. Делеза и Ф. Гваттари // Вестник российского университета дружбы народов, серия философия, 2012, № 1. – С. 37-47.
10. Талбот Майкл. Голографическая Вселенная. – М.: Издательский дом «София», 2004. – 368 с.
 11. Тоффлер Э. Третья волна. – Москва : АСТ, 2009. –795с.
 12. Тыликовска Анна. Работа, за которую не платят. – Режим доступа: <http://inosmi.ru/world/20150208/226121018.html>
 13. Уёмов А. И. Свойства, системы, сложность // Вопросы философии. – 2003. – № 6. – С. 96-110.
 14. Уёмов А., Сараева И., Цофнас А. Общая теория систем для гуманитариев. – Варшава: Universitas Rediviva, 2001. – 276 с.
 15. Хартия трансдисциплинарности // Кнященко, Л.П., Моисеев В.И. Философия трансдисциплинарности. – М.: ИФРАН, 2009. – 205 с.
 16. Хау Дж. Краудсорсинг. Коллективный разум как инструмент развития бизнеса. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 288 с.
 17. Цофнас А.Ю. Комплементарность мировоззрения и миропонимания // Философская и социологическая мысль, 1995. – № 1-2. – С. 5-22.
 18. Come On!: Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet // <https://www.clubofrome.org/report/come-on>

Александр Афанасьев, Ирина Василенко

СЛОЖНОСТЬ И СТРАТЕГИИ ЕЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ

Представлены методологические стратегии решения проблемы сложности: синергетические, редукционистские, междисциплинарные, трансдисциплинарные, комплементарные, теоретико-системные. Их синтез выглядит сомнительным. Между тем, проблема сложности, особенно в ракурсе целостного представления объектов, требует безотлагательного решения.

Ключевые слова: сложность, синергетика, редукционизм, междисциплинарность, трансдисциплинарность, комплементарность, система, целостность.

Oleksandr Afanasiev, Iryna Vasylenko

COMPLEXITY AND STRATEGIES OF ITS REPRESENTATION

The methodological strategies for solving the problem of complexity are presented: synergetic, reductionist, interdisciplinary, transdisciplinary, complementary, theoretical-systemic.

Classical science clearly distinguished between what was considered simple, and what was seen as complex. But a priori we have no way to judge what is simple and difficult. The condition of the investigated phenomenon, which is characterized as complex, is not always inherent to it, it arises under certain circumstances. An example is unstable objects. From the description of the initial conditions it is impossible to reasonably deduce the further state of such a self-organized object, since changes in it grow in an avalanche. The synergetic approach allows the presentation of similar objects in adequate models.

Not all complex objects have a synergistic nature, they can not always be imagined within the framework of one disciplinary model.

Many complex objects, especially socio-humanities, are often explored with interdisciplinary approaches when the problem arises at the junction of different disciplines. This sometimes leads

to the emergence of new disciplines, rather than the solution of the problem is just an interdisciplinary approach. Polydisciplinarity is also not able to provide a coherent vision of the object. The real polydisciplinary object is one and the whole, and its scientific representation must be the same.

Transdisciplinarity means a holistic vision of the subject of research in its entirety. However, it is not a general panacea for the growing complexity of science.

Reductionism was historically the first strategic attempt to cope with complex objects, and it did not lose its importance in modern science. Advances in biology suggest that one can explain all biology in terms of chemistry and physics. This is sometimes considered a manifestation of extreme reductions. But new physicochemical theories of living are more complex than the previous ones. Therefore, reductionism is not always associated with primitive simplification. This requires a modern understanding of the principle of reductionism.

The strategic line of representation of complex objects was and remains the principle of additionality, formulated by N. Borom. The need for such a strategy is due to the inability of science to consistently describe some objects within a single theory. Many socio-humanitarian objects are such centaurs, have to resort to complementarity.

Solving the question of which objects are more complicated or simpler requires the measurement of simplicity and complexity. An effective way offers a parametric theory of systems. It involves the allocation of three aspects of system review: the concept, structure and substrate. These descriptors can be correlated with each other. According to the descriptors, different types of simplicity-complexity are distinguished.

There is no single research strategy and problem solving, but the integration of existing ones is questionable. Having caused this phenomenon to life, a person can not cope with it yet.

Key words: complexity, synergetics, reductionism, interdisciplinarity, transdisciplinarity, complementarity, system, integrity.

References

1. Afanasyev A. I. (2013) Gumanitarnoe znanie i gumanitarnye nauki [Humanitarian knowledge and science of humanities], Odessa, Bahva, 288 p.
2. Afanasyev O. I., Vasilenko I.L. (2016) Transdistsiplinarnost ta problema profesionalizmu [Transdisciplinarity and the problem of professionalism] // *Filosofiya ta gumanizm. Naukove vidannya*, Vip. 1(3), Odesa, ONPU, P. 9-17.
3. Ginzburg K. (1996) Mikroistoriya: dve-tri veschi, kotorye ya o ney znayu [microhistory: two or three things I know about her] // *Sovremennyye metodyi prepodavaniya noveyshey istorii*, Moscow, I.V.I.RAN, P. 207–236.
4. Deleuze J., Guattari F. (2010) Kapitalizm i shizofreniya. Tyisyacha plato [Capitalism and schizophrenia. Thousand plateaus], Ekaterinburg, 895p.
5. (2018) Lyudina v skladnomu sviti [Man in a complex world], Sumi, Universitetska kniga, 357p.
6. Maynzer K. Slozhnost i samoorganizatsiya. Vozniknovenie novoy nauki i kulturyi na rubezhe vekov [Complexity and self-organization. The emergence of a new science and culture at the turn of the century]. Access mode: <http://spkurdyumov.narod.ru/Man.htm>.
7. Mandelbrot B. (2002) Fraktalnaya geometriya prirody [Fractal geometry of nature], Moscow, Institut kompyuternykh issledovaniy, 656p.
8. Prigozhin I., Stengers I. (1994) Vremya, haos, kvant: k resheniyu paradoksa vremeni [Time, chaos, quantum: the solution of the paradox of time], Moscow, Progress, 259p.
9. Svirskiy Ya.I. (2012) «Slozhnostnoe» myshlenie v kontekste filosofskikh strategiy Zh. Deleza i F. Gvattari ["Complexity" thinking in the context of the philosophical strategies of J. Deleuze and F. Guattari] // *Vestnik rossyskogo universiteta druzhbyi narodov, seriya filosofiya*, № 1, P.37-47.

10. Talbot Maykl (2004) Golograficheskaya Vseleennaya [Holographic Universe], Moscow, Izdatelskiy dom «Sofiya», 368p.
11. Toffler E. (2009) Tretya volna [The Third Wave], Moscow, AST, 795p.
12. Tyilikovska Anna. Rabota, za kotoruyu ne platyat [Work for which you do not get paid], Access mode: <http://inosmi.ru/world/20150208/226121018.html>
13. Uyomov A. I. (2003) Svoystva, sistemyi, slozhnost [Properties, systems, complexity] // *Voprosyi filosofii*, № 6, P. 96-110.
14. Uyomov A., Saraeva I., Tsofnas A. (2001) Obschaya teoriya sistem dlya gumanitariyev [The general theory of systems for the humanities], Varshava, Universitas Rediviva, 276p.
15. (2009) Hartiya transdistsiplinarnosti [The Charter of Transdisciplinarity] // Kiyaschenko, L.P., Moiseev V.I. *Filosofiya transdistsiplinarnosti*, Moscow, IFRAN, 205p.
16. Hau J. (2012) Kraudsorsing. Kollektivnyiy razum kak instrument razvitiya biznesa [Crowdsourcing. Collective mind as a tool for business development], Moscow, Alpina Pabliisher, 288p.
17. Tsofnas A.Yu. (1995) Komplementarnost mirovozzreniya i miroponimaniya [Complementarity of world outlook and world understanding] // *Filosofskaya i sotsiologicheskaya myisl*, 1-2, P. 5-22.
18. (2018) Come On!: Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet // <https://www.clubofrome.org/report/come-on/>

Стаття надійшла до редакції 20.11.2018