

ФІЛОСОФСЬКО-ОСВІТНІЙ ПОТЕНЦІАЛ СИНЕРГЕТИКИ ЯК ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПЛАНЕТАРНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ВТНЗ

Головним завданням філософії освіти 21 століття є розробка концептуальних основ нового, рефлексивного суспільства, здатного до усвідомлення всіх ризиків своєї діяльності в тендітному, нестабільному світі культури і природи, в усвідомленні своєї відповідальності за цей світ орієнтація на нові пріоритети сприятиме становленню сучасної філософії технічної освіти, основою якої є синергетика як система знань про світ в цілому.

Ключові слова: постнекласична наука; синергетика; інформаціоналізм; нелінійне середовище; рефлексивне суспільство; трансдисциплінарне мислення; біфуркаційний механізм; психічні аттрактори; паттерні поведінки.

Постановка проблеми. Багато концепцій з філософії освіти як у колишні часи, так зараз, спираються на різні, часто суперечливі принципи. Великим недоліком у цьому напрямку є те, що вони не враховують основних досягнень постнекласичної науки, основою якої є синергетика як система наших знань про світ у цілому [3;4].

Рефлексія з приводу того, що наша епоха є перехідною, привернула до себе увагу ще в перші десятиліття ХХ століття. Це епоха гострого переживання розриву з попередніми історичними етапами, про що писало багато мислителів, такі як Н. Бердяєв, Хосе Ортега-і-Гассет та ін. Цю ж думку ще в 30-ті роки ХХ століття чудово висловив В. Шубарт: «Ми живемо в перехідний період і це робить його настільки ж рухомим, наскільки і суперечливим... Ми переживаємо кілька десятиліть потужних потрясінь між затухаючими епохами і народжуваними». Вже в самому розгортанні процесу перехідності, який має багатовимірний характер, виступає один з найглибших і швидких періодів перетворень в історії людства: йде до того, що найближчим часом практично всі аспекти людського життя і діяльності будуть пронизані і сформовані глобально циркулюючою інформацією; проходять зміни у сфері глобальних взаємодій, глобальних ринків і глобально діючих технологій. В результаті виникає нова соціальна структура, яку можна асоціювати з виникненням нового способу розвитку людської цивілізації – інформаціоналізмом (М. Кастельс), специфіка якого полягає в особливостях технології генерування знань, обробки інформації та символічної комунікації.

Таким чином, не саме знання і не інформація як така, стають визначальними чинниками розвитку сучасного суспільства, а конкретна специфіка їх взаємодії, яка, в умовах мереж інформаційних технологій, надає якість складності знань та інформації.

Виклад основного матеріалу. Людська діяльність у контексті виникнення нового, інформаційно-комунікативного способу розвитку, з необхідністю набуває істотно нелінійного, інноваційно-циклічного характеру. Змінюється її зміст: вона перетворюється в діяльність креативного комунікативного конструювання нових активних нелінійних середовищ, складних реальностей (речових, інформаційних, чуттєво-емоційних, знаково-символічних, інтелектуальних і духовних), що перетинаються і взаємновідтворюються. Таким чином, йдеться про становлення нового, «рефлексивного суспільства», здатного до усвідомлення своїх можливостей і меж їх реалізації в просторі власної свободи, до усвідомлення всіх ризиків своєї діяльності в тендітному, нестабільному світі культури і природи, в усвідомленні своєї відповідальності за цей світ.

Але, щоб жити і діяти в нових умовах необхідні інше мислення, інший образ дії, адекватних змін логіки мислення, нові цінності та практичні навички життя. Часто ми змушені діяти навмання або на дотик через страх помилитися, що призводить до стресу, який Е. Тоффлер називає «шоком майбутнього» [7]. Така неадекватність ставить мету: навчитися мислити, жити і діяти відповідно до умов часу, а для цього потрібні нова інтуїція, нові відчуття, нові способи бачити самих себе, природу і все, що нас оточує, тобто складне мислення, свою ідентичність як безперервний процес ідентифікації – діяльності, відкритої в невизначеність майбутнього, в який всі ми вже залучені.

В енциклопедії, виданій Міжнародним товариством з дослідження складних систем в 1997 році, названий ряд видатних учених, які зробили вагомий внесок у розробку тих чи інших аспектів складного мислення. Серед них – Грегорі Бейтсон, Стаффорд Бір, Франсіско Варела і Умберто Матурана, Норберт Вінер, Ілля Пригожин, Клод Шеннон, Едгар Морен та ін. [1].

Як відомо, ми завжди мислимо певним чином, за певними правилами, що нами можуть не усвідомлюватися, але, при цьому, визначати наш світогляд і наше місце в суспільстві. За цими правилами ми створюємо контекст, як ціле, в просторі якого кожен факт набуває сенс і значення, задаються ціннісні орієнтири, формуються мотиви і цілі діяльності. Потужним інструментом для усвідомлення нами того, як ми мислимо і створюємо свій контекст, є концепція парадигми (грец. – модель, зразок, приклад) як структура мислення, його внутрішня форма, яка «добудовує» себе ззовні у вигляді набору норм і правил, встановлює кордони, формує алгоритми розуміння і пояснення реальності, і, в той же час, є основою діяльності. Вона встановлює ті взаємозв'язки, згідно з якими формуються аксіоми, визначаються поняття, будуються теорії і розгортаються міркування.

Глобальні проблеми сучасності, викликані реалізацією парадигми культури «модерніти» та техногенною цивілізацією, стали каталізатором змін парадигм мислення в науці, філософії і культурі в цілому. Раціональним ядром нової культурної метапарадигми, що формується є парадигма, яка розробляється в науці як сфері «чистої раціональності» (М. Вебер), становлення якої пов'язане з розгортанням наукової революції у ХХ столітті, що продовжується і сьогодні, привівши до становлення постнекласичної науки.

Як відомо, перша глобальна наукова революція (XVII ст. – «Ньютонівська революція») сприяла появі класичного природознавства, акцентувавши увагу на об'єкті, а процес пізнання елімінувала відносно суб'єкта, включаючи засоби, інструменти та операції його діяльності. Така елімінація розглядалася як необхідна умова отримання об'єктивно-істинного знання про світ, «яким він є», що було основною метою наукового пошуку. Наукова парадигма цього періоду ґрунтувалася на механічному описі і поясненні світу і вірі в безмежні можливості людського розуму в досягненні абсолютної і об'єктивної істини.

Друга глобальна наукова революція (кінець XVIII – перша половина XIX ст.) визначила перехід до нового стану природознавства – дисциплінарно-організованої науки. У біології, хімії, геології були сформовані специфічні картини реальності та відповідні парадигми дисциплінарного мислення, відмінного від механістичного. Таким чином перші дві глобальні наукові революції в природознавстві відбувалися як формування та розвиток класичної науки і її стилю мислення.

У третій глобальній науковій революції (середина 90-х років XIX ст. – кінець 20-х років XX ст. – «квантово-релятивістська революція»), що сформувала некласичний тип наукової раціональності мислення, починається чітке усвідомлення, що мислення є аспектом соціального розвитку і тому детерміновано цим розвитком, а сам тип наукового мислення, скорельований з характером спілкування і діяльністю людей певної епохи, обумовлений контекстом її культури. Останній доказ дозволяє зробити висновок, що зв'язки між внутрішньо науковими та соціальними цінностями і цілями, як і раніше, не є предметом наукової рефлексії, хоча і визначають, що саме і яким чином ми виділяємо і осмислюємо у світі.

Четверта глобальна наукова революція (друга половина XX ст.) виходить за межі колишніх дисциплінарних наукових парадигм в простір між/і трансдисциплінарності і становлення постнекласичного типу раціональності, тим самим розширюючи поле рефлексії над людською діяльністю з урахуванням не тільки співвіднесеності знань про об'єкт, а й з ціннісно-цільовими структурами.

Проведений дискурс дозволяє стверджувати висновок, що наука в процесі нашого пізнання вибирає об'єкт і засоби його пізнання в залежності від історичного «віку» і стану культури в цілому; зроблених цією культурою ціннісних орієнтацій, цілей і смислів діяльності. Саме тому четверта глобальна наукова революція виводить сучасну постнекласичну науку в центр досліджень унікальних, історично розвиваючих складних систем, особливим компонентом яких є сама людина.

Таким чином, сучасна «техногенна цивілізація вступає в смугу особливого типу прогресу, коли гуманістичні орієнтири стають первинними у визначенні стратегій наукового пошуку» [6]. У зв'язку з цим розвивається саме поняття наукової парадигми і більш актуальним стає поняття «науково-дослідницька програма» (І. Лакатос), що включає багатство «людського фактора» з його цілями, цінностями, завданнями, методами, інструментами, креативно-конструктивним потенціалом. Ця складність і характер об'єкта наукового пошуку що конструюється, і різноманітність змісту його суб'єктивної складової, сприяють формуванню ситуації плюралізму та конкуренції цих програм, які

розгортаються в міждисциплінарній та трансдисциплінарній сферах. Саме комплексність дослідження складних об'єктів, здійснення перенесення когнітивних моделей з однієї дисциплінарної сфери в іншу, формує трансдисциплінарне мислення.

Так, дослідження І. Пригожина привели до ідеї, що тільки те, що позбавлене симетрії, невпорядковане і знаходиться в стані, далекому від рівноваги, має здатність до саморозвитку і самоорганізації як вищого прояву складності.

Узагальнюючи методи і підходи у вивченні складних систем, Г. Хакен в 1970 році назвав це синергетикою або теорією колективної, кооперативної, комплексної поведінки систем.

Водночас, глибинні світоглядні переорієнтації в способах опису та аргументації наукового знання сприяли відродженню принципу глобального (універсального) еволюціонізму, за допомогою якого описуються закономірності еволюційного процесу в неживій природі, живій речовині і суспільстві, що дозволяє виділити певну цілісну і несуперечливу картину світу, згідно з якою людина, що включена в еволюцію світового процесу, робить картину світу історично і культурно обумовленою. Таким чином, можна стверджувати, що синергетика – це ядро, що генерує в собі міждисциплінарний і трансдисциплінарний потенціал розвитку постнекласичної науки, яка долає розрив між науками про природу і людину.

Саме в синергетичній картині світу відбувається зустріч фізичних, соціальних і психічних аспектів буття як індивідуума, так і соціуму; проблеми «двох культур», освіти, міжкультурної та міждисциплінарної комунікації. При цьому, завдяки синергетики, розбіжності між природними, соціальними та гуманітарними науками поступово нівелюються, а фактором їх об'єднання є людина і суспільство. Згідно дослідженням Е. Янче виникає цілісний динамічний образ Всесвіту, який «самоорганізується з включеною в нього людиною, причетною до того, що в ньому відбувається» [2].

Таким чином ми можемо виділити декілька принципів, найбільш значущих для складного планетарного мислення при дослідженні самоорганізованих і само розвиваючих систем, до яких відноситься і система освіти:

- системний принцип, який пов'язує пізнання частин з пізнанням цілого, в якому виникають нові якості або властивості щодо частин, розглянутих окремо, причому нові якості – це емерджентності, які не можуть бути скорочені до частин;
- голографічний принцип означає, що в будь-якому складному явищі не тільки частина входить в ціле, а й ціле вбудовано в кожен окрему частину (приклад: клітка і живий організм, індивід і суспільство);
- принцип зворотного зв'язку, який замикає причину і наслідок в рекурсивну петлю: причина впливає на слідство, а наслідок – на причину;
- принцип рекурсивної петлі означає те, що продукти самі є виробниками і причинами того, що або хто їх виробляє (наприклад, індивіди створюють суспільство в процесі їх взаємодії, а суспільство, як ціле, що володіє емерджентними якостями, створює індивідів як своїх членів);
- принцип авто-, еко-, організації означає, що складні системи, які є здатними до самоорганізації та саморозвитку, черпають енергію та інформацію для підтримки своєї автономії з навколишнього середовища;
- принцип невизначеності означає незавершеність будь-якого пізнавального процесу та практичної діяльності. Будь-яка розпочата дія визначається нелінійними умовами навколишнього або соціального середовища, а тому може відхилитися від спочатку заданого їй спрямування;
- принцип нелінійності і сучасні нелінійні моделі дають «шанс запобігти хаосу в складному нелінійному світі і використовувати креативні можливості синергетичних ефектів» [5].
- діалогічний принцип полягає в установці додаткового, конкурентного, антагоністичного зв'язку між двома протилежностями, допомагаючи вийти за межі нерозв'язаних суперечностей у ширший контекст можливості їх вирішення;
- принцип номадизму пояснює важливість іманентної (внутрішньої) рухливості в нелінійному просторі самоорганізації, самоконфігурації природного і соціального складних цілісностей.

Сформульовані положення дозволяють зробити висновок, що принципи складного мислення дозволяють створювати таку систему вищої освіти для людини, яка, завдяки освіті, здатна бути успішною.

Покажемо реалізацію сформульованих вище принципів складного мислення як основи формування синергетичної моделі проектування особистісно – орієнтованих дидактичних технологій у вищих навчальних закладах.

Відомо, що головна суперечність розвитку синергетичних систем, до яких належить і система освіти, полягає у взаємодії двох начал – того, що створює нові структури і того, що розмиває нові структури – диссипативного (хаотичного). З іншого боку, діалектика науково- методологічного підходу до проектування освітнього середовища у вищому навчальному закладі (далі – ВНЗ) вимагає від діяльності викладача безперервного пошуку нових теоретико-методологічних підходів, які дозволять розробити і впровадити в навчальний процес інваріантну основу сучасної синергетичної парадигми як відносно жорсткого каркаса методологічних принципів, які повинні бути спрямовані на оптимізацію вирішення всіх протиріч, що обумовлюють існування і розвиток різних явищ реального світу.

Крім того, впровадження синергетичної парадигми, на наш погляд, дозволяє обґрунтувати використання творчих підходів до розгляду складних компонентів освітнього процесу, в тому числі і основних її компонентів - суб'єктів педагогічного процесу – особистості викладача і студента як основи самоорганізації та саморозвитку навчального процесу у ВНЗ.

Виходячи з того, що в основі системного аналізу знаходиться принцип системності, а в основі синергетичної парадигми – принцип розвитку, діалектика цих принципів, взаємодоповнюючи і взаємообумовлюючи один одного, насправді, утворюють епістемологічну (гносеологічну) єдність. Саме тому, в якості одного з напрямів проектування сучасного освітнього середовища ми використовуємо побудову синергетичної моделі інтегративно-діяльній освітньої системи як основи формування планетарного (складного) мислення у майбутніх фахівців вищих навчальних закладів.

Правило, сформульоване Н. Бором, що « протилежності – не протиріччя, вони – доповнення», дозволяє сформувати нову логіку побудови структури синергетичних відкритих динамічних систем, до яких належить система освіти: нове мислення і нові технології комунікацій і поведінки. Саме принцип доповнення можна розглядати як системотвірну основу теорії самоорганізованих систем, найбільш складною з яких є людина зі своєю свідомістю, динамічність стану якої можна описати за шкалою «хаос - порядок». Урівноваження їх взаємодії, як існування якісної незмінності системи протягом певного часу, при постійній різниці результату їх взаємодії на виході, дає можливість сформувати два шляхи: еволюційний етап розвитку і швидкий біфуркаційно-хаотичний злам старої освітньої системи. Саме другий шлях сприяє виникненню безлічі аттракторів (нових центрів організації), які претендують на організацію нового суспільства, а найважливішим завданням синергетичної парадигми, за словами І. Пригожина, є «вибір однієї з багатьох можливих траєкторій» розвитку відповідних систем.

Висновки

Таким чином синергетична модель проектування освітнього середовища, розглядаючи психіку суб'єктів освітнього процесу як відкрити, неурівноважену, нелінійну систему, перебуває під флуктуаційним впливом зовнішнього інформаційного простору, який, діючи на свідомість і підсвідомість, дозволяє сформулювати гіпотетичне припущення про «біфуркаційні» механізми розвитку особистості студента, а процес еволюційного розвитку особистостей викладача та студента можливо представити у вигляді безперервного ланцюжка дискретних областей певного суб'єктного параметричного простору поблизу критичних точок, що є результатом дій малих подразників інформаційно-освітнього середовища на психіку суб'єктів навчального процесу.

Виходячи з того, що психіку суб'єктів освітнього процесу ми можемо розглядати як нелінійну систему, яка майже завжди знаходиться в режимі загострення, наявність цих можливих (суб'єктивних) біфуркаційних психічних точок пов'язана з тим, що в інформаційному середовищі будь-яке, скільки-небудь мале збудження може викликати сильну реакцію, що, в свою чергу, спричинить структурний перехід системи (наприклад, неуспішність по одному або кількох предметів може спровокувати небажання студента успішно опанувати ту чи іншу професію). Крім того, якщо врахувати спонтанний характер вибору подальшої траєкторії еволюції освітньої системи в точках біфуркації, то стає зрозумілою цілком ймовірною природою нелінійної динаміки формування суб'єктів освітньої системи під час навчального процесу (саме цим можна пояснити збої в цьому процесі при вихованні особистості на кінцевому етапі навчального процесу, які можуть сильно відрізнитися від тих, які були спроектовані на початковому етапі даного процесу).

Розглядаючи підсвідомість суб'єктів освітнього середовища у вигляді детермінованого хаосу імовірнісних траєкторій розвитку психіки і виходячи з того, що природа психічних аттракторів може

мати різне походження, ми вважаємо, що ці аттрактори можуть бути ефективно сформовані і в соціально-біологічній системі, сукупність яких і складає освітнє середовище.

Конструювання викладачем у студента таких психічних аттракторів (особливих структур, асимптотичних областей, центрів тяжіння траєкторій еволюції систем) можна розглядати як основу проектування інтегративно-діяльної освітньої системи взагалі і особистісно-орієнтованих дидактичних технологій зокрема, враховуючи, при цьому, і психічні аттрактори, які вже є в наявності у свідомості й підсвідомості суб'єктів освітнього процесу або в колективному несвідомому, що становить структуру мікроскопічного рівня особистості.

Запропонована гіпотеза про біфуркаційний характер розвитку мікроструктури психічної системи суб'єкта освітньої діяльності вимагає, в свою чергу, методології планування навчально-виховного процесу на основі «педагогічних аттракторів» і нелінійного освітнього середовища з резонансним педагогічним впливом, а навчальний процес (продукування знань і формування інтегративних умінь і навичок) можемо розглядати як безперервний ланцюжок структурних фазових переходів особистості (когнітивного, поведінкового та інших станів студентів) від однієї типології до іншої, що, в свою чергу, еволюціонує від однієї симетрії до іншої за рахунок розвитку існуючих психічних утворень до створення додаткових психічних новоутворень (патернів поведінки).

Оскільки сутнісною характеристикою розвитку психіки особистості можна вважати самоорганізованість, то навчально-виховний процес у ВНЗ можна представити як цілеспрямований процес створення педагогічних аттракторів, тобто найбільш ймовірних областей, де можуть знаходитися траєкторії саморозвитку суб'єктів освітнього процесу. Саме тому з'явилися нові погляди на освіту як на безперервний процес. Девізи: «освіта через усе життя», «освіта без кордонів», «освіта для всіх і кожного» – сутність нових парадигм освіти, які емко описуються тезою: «інформація – це ще не знання, знання – ще не освіта, освіта – ще не успіх». Різниця наведених дефініцій вимагає від системи сучасної вищої освіти інноваційних моделей і технологій, орієнтованих на студентів, що забезпечують їх професійну суб'єктність, здатності бути господарем своєї долі, свого успіху в житті.

Крім того, включення системно-синергетичних, самоорганізаційних понять в структуру та зміст формування особистості знаходить, на наш погляд, відображення в гуманістичній парадигмі освіти, а їх реалізація пов'язана з проектуванням особистісно-орієнтованих дидактичних технологій навчання, які формують резонансну педагогічну дію через глибокі мотиваційні впливи на особистість. Отримуючи, таким чином, нелінійну особистісно-орієнтовану дидактичну технологію, викладач ВНЗ своєю діяльністю сприяє такому ж організаційному розвитку особистості студента, який здатний не тільки компенсувати його деструкцію в часі (забування знань, руйнування когнітивних новоутворень, патернів моральної поведінки і т. і.), а й сформував переважно позитивні новоутворення (як приклади новітніх особистісно-орієнтованих дидактичних технологій можна назвати методику «пізнання зигзагом», технологію імовірнісного навчання, технологію формування динамічної моделі особистості). Все більш очевидним і доказовим стає розуміння того, що педагогічний процес – це спеціально організований освітній процес, де процеси виховання, навчання і розвитку є його складовими частинами, що перебувають під взаємопроникненням, спрямовуючи єдність і цілісність.

Таким чином, нові цілі та цінності системи вищої освіти в XXI столітті обумовлюють інноваційні технології освітнього процесу. Саме тому нові вимоги до методів, форм і засобів навчально-виховного процесу, які реалізують в конкретних умовах ідеї гуманізації та демократизації, духовності і толерантності, в своїй основі повинні мати синергетичну модель взаємодії, тобто модель співпраці та співтворчості; комунікативні і рефлексивні тренінги, організаційно-діяльнісні технології.

Список літератури

1. *International Encyclopedia of Systems and Cybernetics* / hrsg. Von Charles Francois. – Munchen: K. G. Saur Verlag, 1997.
2. *Аршинов В. И.* Роль Синергетики в формировании новой картины мира / В.И. Аршинов, В.Г. Буданов // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. / [отв. ред. Н. К. Удумян]. – М. : Наука, 2004. – 475 с.

3. *Лутай В. С.* Основной вопрос современной философии. Синергетический подход / В.С. Лутай. – К., 2004.

4. *Лутай В. С.* Синергетическое «универсальное послание» И. Пригожина и метод его реализации / В. С. Лутай. – К., 2010.

5. *Николис Г.* Познание сложного: Введение / Г. Николис, И. Пригожин; пер. с англ. – М. : Эдиторная УРСС, 2003. – 344 с.

6. *Степин В. С.* Теоретическое знания / В. С. Степин. – М. : Прогресс. – Традиция. 2000. – 636 с.

7. *Тоффлер Э.* Шок будущего/ Э. Тоффлер; пер. с англ. – М. : ООО «Изд-во АСТ», 2011. – 560 с.

Э. В. Лузик

Философско-образовательный потенциал синергетики как основы формирования планетарного мышления будущих специалистов втнз

Главной задачей философии образования 21 века является разработка концептуальных основ нового, рефлексивного общества, способного к осознанию всех рисков своей деятельности в хрупком, нестабильном мире культуры и природы, в осознании своей ответственности за этот мир, ориентация на новые приоритеты способствовать становлению современной философии технического образования , основой которой является синергетика как система знаний о мире в целом.

Ключевые слова: постнеклассическая наука синергетика; информационализм; нелинейную среду; рефлексивное общество; трансдисциплинарне мышления; бифуркационный механизм; психические аттракторы; паттерне поведения.

E. V. Luzik

Philosophical and educational potential of synergetics as a basis for formation of planetary thinking of future specialists in technical higher educational establishments

The main task of the 21st century educational philosophy is to develop new conceptual frameworks of new, reflexive society, which is able to realize all the risks of the activity in fragile, unstable world of culture and nature, in awareness of responsibility for the world, focus on new priorities to contribute to the establishment of modern philosophy of technical education , the basis of which is synergetics as a system of knowledge about the world as a whole.

Keywords: Postnonclassical science; synergetics; informatsionalizm; nonlinear medium; reflexive society; transdisciplinary thinking; bifurcational mechanism;psychiical attractors; pattern of behavior.