

Книш Інна Василівна,
*доктор філософських наук, доцент,
професор кафедри соціально-гуманітарних дисциплін та іноземних мов
Національної академії управління
orcid.org/0000-0003-1746-359X
knysh_sumu@ukr.ua*

Дутка Ганна Яківна,
*доктор педагогічних наук, професор,
заступник керівника Центру забезпечення якості освіти,
професор кафедри дошкільної та початкової освіти
Львівського національного університету імені Івана Франка
orcid.org/0000-0002-6504-1554
dutkaanna@ukr.net*

КОГНІТИВНІ ЕКСПЛОРАЦІЇ НОМАДОЛОГІЧНОГО КОНЦЕПТУ В НОВІЙ ПАРАДИГМІ ОСВІТИ

Проаналізовано причини когнітивного перевороту, що відбувся у середині ХХ століття й проявився: у філософії – антропологізацією і соціалізацією гносеології, які спричинили перехід до неklasичної стадії розвитку; в науці – революційною зміною співвідношення між об'єктом і суб'єктом пізнання в бік подальшої суб'єктивізації процесу пізнання (релятивізація, зміна підходів до наукової істини та її критеріїв тощо); у соціумі – внаслідок науково-технічної революції (особливо комп'ютерної) відбулися якісні зміни щодо переходу від речової форми капіталу до нової – знаннєвої (інформаційної та інноваційної). Зазначено наслідки когнітивного перевороту: гносеологічна проблематика в царині філософії з периферії перемістилася в авангард; у межах конкретних наук з'явилися розділи або навіть цілі дисципліни, де почали вивчати особливості та механізми когнітивної діяльності. Розглянуто запропоновану Ж. Дельозом концепцію репрезентативного й номадичного мислення. З'ясовано, що перше формується онлайн-освітою як системою, натомість друге – офлайн-освітою як мережею. Висвітлено концепцію спостерігача в парадигмі складності. Зауважено, що «мислення у складності» має формуватися впродовж конкретної когнітивної практики – в новій парадигмі освіти впродовж життя. Окреслено проблему «розширення людини» (human enhancement). Доведено, що людство зараз перебуває на другій стадії, коли NBIC-конвергенція породжує новітні human enhancement. Констатовано, що когнітивний учений може помислити ці трансформаційні зміни, наноліди в змозі їх вибудувати, біоліди – впроваджувати, а ІТ-люди – моніторити та контролювати. Встановлено, що в цьому сенсі суб'єкт-спостерігач теперішнього – це синергетичний спостерігач часу, який розрізняє минуле, теперішнє й майбутнє, а отже, є для нас спостерігачем складності й одночасно квантовим спостерігачем.

Ключові слова: репрезентативне мислення, номадичне мислення, мислення у складності, «розширення людини», NBIC-конвергенція, нова освітня парадигма.

Knysh Inna,
*Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor,
Professor at the Department of Social and Humanitarian Disciplines and Foreign Languages
National Academy of Management
orcid.org/0000-0003-1746-359X
knysh_sumy@ukr.ua*

Dutka Hanna,
*Doctor of Pedagogical, Professor,
Ivan Franko National University of Lviv
orcid.org/0000-0002-6504-1554
dutkaanna@ukr.net*

COGNITIVE EXPLORATIONS OF THE NOMADOLOGICAL CONCEPT IN THE NEW PARADIGM OF EDUCATION

The reasons for the cognitive upheaval that took place in the middle of the 20th century have been analyzed. It was manifested: in philosophy – through anthropologization and socialization of epistemology, which caused a transition to a non-classical stage of development; in science – through a revolutionary change in the relationship between the object and the subject of knowledge towards further subjectivization of the cognition process (relativization, change in approaches to scientific truth and its criteria, etc.); in society – as a result of the scientific and technical revolution (especially the computer revolution), there have been qualitative changes regarding the transition from the material form of capital to a new one – knowledge (informational and innovative). The consequences of the cognitive revolution are indicated: epistemological problems in the realm of philosophy have moved from the periphery to the avant-garde; sections or even entire disciplines appeared within specific sciences, where they began to study the peculiarities and mechanisms of cognitive activity. The concept of representative and nomadic thinking proposed by G. Deleuze is considered. It has been found that the first is formed by online education as a system, while the second is formed by offline education as a network. The concept of the observer in the complexity paradigm is highlighted. It is noted that “thinking in complexity” should be formed during specific cognitive practice – in a new paradigm of lifelong education. The problem of “human enhancement” is outlined. It is proved that humanity is now in the second stage, when the NBIC-convergence gives birth to the latest human enhancement. It has been established that a cognitive scientist can consider these transformational changes, nano-humans can build them, bio-humans can implement them, and IT-humans can monitor and control them. It is established that, in this sense, the subject-observer of the present is a synergetic observer of time, who distinguishes the past, present and future, and therefore is for us an observer of complexity and at the same time a quantum observer.

Key words: representative thinking, nomadic thinking, thinking in complexity, “human extension”, NBIC-convergence, new educational paradigm.

Постановка проблеми. Когнітивна наука – галузь наукового знання, яка впродовж постнекласичного періоду розвитку почала набувати неабиякої популярності тому, що завдання, які стоять перед нею, надзвичайно складні – відкриття таємниць пізнання і свідомості, ще не пізнаних наукою. Ми розглянемо запропоновану Ж. Дельозом концепцію репрезентативного й номадичного мислення, а також проаналізуємо концепцію спостерігача в парадигмі складності. «Мислення у складності», на нашу думку, має формуватися в конкретній когнітивній практиці – новій парадигмі освіти впродовж життя, що ґрунтується на репрезентативному (сформованому онлайн-освітою як системою) й номадичному мисленні (сформованому

офлайн-освітою як мережею). Водночас на перший план виходить проблема «розширення людини» (human enhancement), що зараз перебуває на другій стадії, коли NBIC-конвергенція породжує новітні human enhancement: суб'єкт-спостерігач теперішнього розглядається як синергетичний спостерігач часу, й у цьому контексті він є для нас спостерігачем складності (квантовим спостерігачем).

Мета дослідження полягає в:

– розгляді запропонованої Ж. Дельозом концепції репрезентативного й номадичного мислення, які формуються відповідно онлайн-освітою як системою й онлайн-освітою як мережею;
– опануванні концепцією спостерігача в парадигмі складності та доведенні, що «мислення

у складності» має формуватися в плині конкретної когнітивної практики – в новій парадигмі освіти впродовж життя;

– аналізі проблеми «розширення людини» та доведенні, що людство зараз перебуває на другій стадії (коли спостерігач розглядається не як система (перша стадія), а як мережа), на якій NBIC-конвергенція спричиняє новітні human enhancement;

– з'ясуванні, що суб'єкт-спостерігач теперішнього – це синергетичний спостерігач часу, який є спостерігачем складності, тобто квантовим.

Вступ. У філософії ХХ століття відбулися суттєві зміни, означені як «перевороти» – онтологічний, лінгвістичний, антропологічний, герменевтичний, когнітивний тощо. Вони істотно видозмінили образ філософії, по-новому розставивши акценти в традиційній проблематиці, стали джерелом виникнення нових проблем і вплинули на розташування блоків у структурі філософського знання. Ми проаналізуємо саме когнітивний переворот, який виник у середині ХХ століття внаслідок дії трьох основних чинників: у **філософії** – антропологізації та соціалізації гносеології, що спричинили перехід до неklasичної стадії її розвитку (еволюційна епістемологія, соціальна епістемологія); в **науці** – революційних змін у різних її галузях, пов'язаних із переходом до нового типу об'єктів пізнання, які змінили співвідношення між об'єктом і суб'єктом у бік суб'єктивізації процесу пізнання з усіма наслідками, як-от релятивізація пізнання, зміна підходів до наукової істини та її критеріїв тощо; у **соціумі** – після науково-технічної революції (особливо комп'ютерної) відбулись якісні зміни, що призвели до переходу від речової форми капіталу до нової – знаннєвої (інформаційної), пов'язаної з інформатизацією всіх галузей суспільного життя, з безпрецедентним зростанням ролі знання, насамперед наукового як основи соціального розвитку. Когнітивний переворот проявляється як у тому, що гносеологічна проблематика в царині філософії з периферії, на яку вона потрапила в першій половині ХХ століття, перемістилася на передові позиції філософських досліджень, так і в тому, що в конкретних науках (психології, лінгвістиці, нейрофізіології тощо) з'являються розділи або й окремі дисципліни, що мають на меті вивчення особливостей і механізмів когнітивної діяльності. Привертає

увагу такий новий процес у розвитку сучасної науки, як її когнітивізація, ґрунтована на нанотехнологіях, що спираються на інновації.

Для нашого дослідження, з огляду на постнеklasичний тип раціональності, об'єктом якої є людиновимірні системи, особливу роль відіграє саме суб'єкт спостереження та його складні комунікаційно-рекурсивні взаємозв'язки з людиновимірним об'єктом. Саме тому М. Гайдеггер зазначає, що когнітивний переворот, уведення людини, суб'єкта в центральний фокус дослідження передбачає істотні зміни на рівні побудови картини світу. «Якщо тепер людина стає першим і винятковим суб'єктом, то це означає: вона робиться тим сущим, на яке в роді свого буття й у вигляді своєї істини спирається все суще. Людина стає точкою відліку для сущого як такого. Таке можливо лише зі змінами сприйняття сущого загалом» (Heidegger, 1977, p. 48–49).

На Заході почалися й уже набули наукового резонансу і в Україні інтенсивні дебати з приводу конвєрґувальних технологій у контексті становлення сучасної нанотехнауки. З 2001 року під егідою Національного наукового фонду США було запропоновано NBIC-ініціативу (NBIC = Nano-, Bio-, Information Technologies and Cognitive Sciences), у якій чітко простежуються два цільових фокуси-атрактори.

Перший акцентує увагу на синергетичній взаємодії зазначених галузей дослідження і наукових розробок у нанометричному масштабі (економіко-технологічному). Другий зосереджений на проблемі «покращення людини», піднесення «людської функціональності» (improving human performance), або «розширення людини» (human enhancement).

Про те, що трансформації відбуваються у формі практичного усвідомлення співтовариством «нановчених» яскраво свідчить твердження одного з учасників першого NBIC-воркшопу: «Якщо когнітивний учений може помислити це, нанолюди в змозі побудувати це, біолюди зможуть упровадити (implement) це, і, зрештою, ІТ-люди зможуть моніторити та контролювати це» (Roco, 2003, p. 13).

Виклад основного матеріалу. До спроби розбудувати відкритий вільний простір для мислення вдавалися Б. Спіноза, що таку філософію називав «етикою», Ф. Ніцше з його «веселою наукою», А. Арто – «коронованою

анархією», М. Гайдеггер – «подоланням метафізики». М. Бланшо вважав таке мислення «простором літератури», М. Фуко – «зовнішнім мисленням», Ж. Дельоз – «номадичним мисленням», і це стало однією з найплідніших і найвпливовіших емансипаторських спроб, які зберігають практичне значення у сучасному контексті щодо вивчення й пояснення феномену мереж. Водночас одним із пріоритетних завдань подальшого дослідження має стати, як зазначає К. Левін, саме «вивчення мережевих зон життєвого простору» (Lewin, 1982, s. 149).

Запропонована Ж. Дельозом і Ф. Гваттарі метафора «ризому» займала «когнітивну нішу» наукового знання із 70–80-х років ХХ століття, але з ХХІ століття щодо неї почав відзначатися «парадигмальний інерційний тиск». Його, на нашу думку, було спричинено насамперед тим, що Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі запропонували концепцію «ризому» наприкінці ХХ століття, тоді вона відповідала всім вимогам і критеріям тогочасних процесів у розвитку наукового знання. Проте час плине дуже швидко, й зазначена концепція вже вповні не відповідає вимогам сьогодення. Саме тому ми пропонуємо сьогочасному науковому співтовариству започаткувати дискусію щодо доречності впровадження й використання «номадичних концептів» у постмодерністській епістемології, пропонуючи на заміну «гіфа-концепти».

І. Стенгерс зазначає, що сучасній науці притаманний особливий стан «розмитості дисциплінарних меж», за цих умов наукові концепти стають номадичними, оскільки набувають здатності переходити з одного наукового дискурсу до іншого. Таке трансдисциплінарне поширення концептів має як позитивні (виникнення численних взаємозв'язків і переміщень, особливо від «точних» до «неточних»; доля поняття «складність»), так і негативні аспекти (перевантаженість метафорами, тобто понятійний безлад, проти якого вона рішуче протестує, закликаючи до нової «нормальної епістемології» «як тимчасової стоянки» (Горбунова, 2015, с. 190), що допомогло б уникнути безладу і сприяло б чіткішим і відповідальнішим способам перетину парадигмальних і дисциплінарних меж) (Stengers, 1987, p. 9–26). На цьому неодноразово наголошували І. Книш і Н. Кочубей, зауважуючи неадекватне метафоричне наповнення поняття «ризому».

На зміну класичним теоріям суб'єкта Ж. Дельоз уводить поняття номадичних сингулярностей (Deleuze, 1969, p. 150) (кочових одиниць). «Номадичне мислення» будується на довільному розтіканні номад, на нелінійному способі організації цілісності, на відміну від жорсткої структури організації буття. Номадичне мислення протистоїть філософії уявлення й виступає проти суб'єктно-репрезентативної філософської схеми.

Важливим моментом є ставлення до цінностей, які, на думку Ж. Дельоза, не можуть бути об'єктивно або суб'єктивно загальними. Тому необхідна плюралістична інтерпретація, що враховує різноманіття й рухливість життя. Підґрунтя всіх життєконституювальних процесів становить повторення, яке є ключем до розуміння відмінності. Повторення – це не повернення до того самого, це виробництво відмінностей. Якщо західна філософія намагалася звести доіндивідуальні та безособові одиниці до ідей Бога, Суб'єкта, Буття, що формує незмінні структури, то номадичні сингулярності звільнені від усіх концептуалізацій і позбавлені характеристик, створюваних бінарними опозиціями. Вони посідають місце посередині між «безоднею» емпіризму й «небесами» раціоналізму, розташовуючись на поверхні. Завдяки цьому вони уникають визначення як з боку ідей, так і з боку тіл (Deleuze, 1969, p. 153–154).

Усі поняття культури розподіляються між двома антагоністичними способами мислення: шизофренією, що визначає «безодню» тіл, і параноєю, що створює єдність сфери ідей. Відзначимо, що у сучасній культурі вільні потоки сингулярностей, вироблені «машиною бажань», постійно обмежуються («територіалізуються») в межах поля суб'єкта. Це призводить до того, що сучасна людина хвора на нігілізм. Водночас наприкінці ХХ століття людина хвора також і на пасивну шизофренію, таку, що піддається медикаментозному лікуванню. Своє завдання Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі вбачають у розкріпаченні світу бажань, «детеатралізації» несвідомого й перетворенні шизофренії з пасивної на активну. Для цього необхідний «шизоаналіз» – «детериторіалізація» потоків сингулярностей і звільнення їх із-під влади метафізики суб'єкта, або «державної філософії». Сама вона ґрунтується на поняттях параної, тотожності,

істини та справедливості, які структурують межі репрезентаційного мислення (суб'єкт, об'єкт, поняття). Параноїдальному мисленню протистоїть мислення номадичне, що зберігає відмінності та вимагає відсутності ієрархії з єдиним центром – суб'єктом. Централізований порядок руйнує вільна гра сил у просторі номадичних потоків на гладкій поверхні з можливістю руху в різних напрямках, що означає наявність безлічі варіантів розвитку (Deleuze, 1969, p. 176, 246–253).

Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі у вступі до праці «Тисяча плато» запропонували свою модель репрезентативного мислення як «деревоподібну», що їй притаманні такі ознаки, як: моно-вкоріненість, монопорядкованість і влада стовбура-центра. Усе життя дерева підкоряється внутрішньому закону, що сприяє формуванню порядку як переважно закритої ієрархії.

Репрезентативне мислення, за уявленнями Ж. Дельоза, породжує подвійну ідентичність: з одного боку, суб'єкта, що мислить, з іншого – витворених ним концептів. Суб'єкт, витворені ним концепти й об'єкти, до яких вони причетні, мають однакову сутність, підґрунтя їхньої ідентичності становить самототожність. Саме в цьому й полягають стратегія і мета репрезентативного мислення: привести ці подібно організовані структури у відповідність між собою.

Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі пропонують розмежовувати кінцеву й нескінченну репрезентацію. **«Кінцева репрезентація** – уявлення форми, що включає матерію, але матерію вторинну, пронизану крайнощами... вона представляє відмінність, опосередковуючи її, підпорядковуючи тотожності як роду і забезпечуючи таке підпорядкування аналогії самих родів, логічна опозиція визначення, а також подібність власне матеріальному змісту. Інша річ – **нескінченна репрезентація**, що включає зміст як сировину і сутність суб'єкта (суб'єкта, що мислить, або абсолютну форму). Вона відносить до обґрунтування або до достатньої основи сутність і зміст одночасно, а також відмінність між ними. Навіть опосередкування стає обґрунтуванням. Зміст стає нескінченною континуальністю властивостей універсального, що упаковується в кінцевих приватних Мислячих суб'єктів, що розглядаються як сутності. Ці приватні особи – тільки властивості або види, що розвиваються в нескінченній універсальній глибині, але

відсилаючи до сутностей як до істинних визначень чистого Мислячого суб'єкта або, скоріше, «Себе», замуваного в цій глибині. В обох випадках нескінченна репрезентація – предмет подвійного дискурсу: властивостей і сутностей; фізичних і метафізичних точок або точок зору Г. Лейбніца, образів або моментів, чи категорій у Гегеля» (Deleuze, 2013, p. 70).

Вищою владою наділена саме *схожість*, яка наглядає за трьома «учасниками» філософії, стежить за тим, щоб вони завжди дорівнювали самі собі та вступали в «правильні» взаємозв'язки, а також виносить про все це остаточне рішення. У сфері думки такий підхід породжує *істину*, у сфері дії – *правосуддя*. Інструментами наведення такого ладу постають обмежений розподіл і суворі дефініції як чітке визначення набору властивостей кожного елемента, що протиставляє його іншим (логос, закон), та ієрархічний розподіл як визначення ступеня самототожності елемента щодо вищого стандарту (цінність, моральність). Принципом дії тут є заперечення ($X = X \neq Y$). Отже, основними характеристиками репрезентованого мислення можна назвати *ідентичність*, *тотожність*, *істину*, *правосуддя* й *заперечення*. Саме вони становлять раціональне обґрунтування усталеного Порядку, природно втіленого в Державі.

Ми вважаємо, що онлайн-освіта як система формує репрезентативне мислення. Як зауважує Л. Горбунова, у філософії воно є «переважно духовною абсолютною Державою», що безкінечно репродукується на всіх рівнях соціальної структури. У цій своїй якості воно було втілене у системі університетської освіти. До того ж потрібно зазначити, що сучасний контекст мережевого суспільства потребує радикальної трансформації університету на підставі переосмислення його місії в інформаційну добу й передусім завдання формування нового «універсального» мислення як транверсального, або номадичного, релевантного в динамічних мережних просторах переходів (Горбунова, 2015, с. 184). Цьому має сприяти офлайн-освіта як мережа. Розглянемо докладніше, що ж являє собою «номадичне мислення».

«Номадичне мислення» постає як «ризоморфне», не-вкорінене (або багатовкорінене, подібно до кореневища), яке не формує ієрархій, не ув'язнюючи себе у внутрішніх межах,

долає їх, набуваючи свободи руху в зовнішньому, не концентруючись на *схожості*, тому що її інтенцією є *відмінність*. Але тут ми вбачаємо неспівпадіння, адже саме кореневища й корені формують ієрархічну структуру (головний, або перший, корінь насінневої рослини розвивається із зародкового корінця насінини. Від головного кореня відходять бічні корені першого порядку, які закладаються в перициклі... Вони започатковують бічні корені другого, третього та інших порядків... Існують придаткові корені, які розвиваються від листків, стебел і старих коренів (Тимчук, 2010), а от метафоричне наповнення поняття «гіфа», яке ми запропонували вживати замість кореня (лат. radix) і ризоми, не описує таку ієрархію. Тому ми не вбачаємо жодних перешкод, щоб замінити «ризомне мислення», запропоноване Ж. Дельозом, адекватнішою, на нашу думку, метафорою «гіфіковане мислення», якому притаманні всі ознаки, виокремлені Ж. Дельозом і Ф. Гваттарі для ризоми.

Номадичне мислення у Ж. Дельоза виходить за межі території репрезентації, втіленої у суб'єкті, концепті і суцільному, змінюючи категоріальну низку схожості (схожість, тотожність, ідентичність), яка породжує межі, «провідністю», що не знає меж, або трансгресію, яка їх долає. Його основним інструментом є **концепт**. Номадичні концепти не визначаються узаконеним суб'єктом, вони породжуються й визначаються зіткненнями та зв'язками вільних і суперечливих сил, щодо яких суб'єкт вторинний, якщо він узагалі може існувати в полі номадичного мислення. Водночас, за Л. Горбуновою, поняття «сила» і «міць» у Ж. Дельоза відрізняються щодо прояву влади. Якщо «міць» являє собою те, що зводить стіни та зміцнює кордони, то «сила» приходить іззовні, руйнує стіни, долає кордони та за допомогою концептів відкриває нові обрії. Ці концепти нічого не оповідають про *буття* світу, але, занурені в нестабільність мінливих речей, повістують про *становлення* і, як головний інструмент номадичного мислення, допомагають з'ясувати особливості епістемологічної позиції номадизму (Горбунова, 2015, с. 185). Ми вважаємо, що офлайн-освіта як мережа має формувати номадичне мислення.

Утверджуючи відкритість простору мислення, Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі у праці «Тисяча

плато» зазначають, що кожне «плато» є своєрідним інтелектуальним ландшафтом, де стикаються й перетинаються різноспрямовані вектори в точці нечіткого з'єднання метафор і концептів: «Ми називаємо «плато» будь-яку множину, поєднувану з іншими за допомогою близьких до поверхні підземних стебел так, щоб формувати й поширювати ризому. Ми створювали кола сходження. Кожне плато може бути прочитане з будь-якого місця й бути поєднаним з яким завгодно іншим місцем» (Deleuze, 1987, р. 40). Тоді концепти стають відкритими нерівноважними системами, що складаються з елементів, які рухаються своїми траєкторіями. Ефект «плато» досягається, коли виникає максимальна енергетична інтенсивність, що породжує тривалий і відносно сталий післяобраз, який можна реактивувати та привести в інші стани. Відбувається «згущення», внаслідок чого виникає гетерогенна структура, зібрана зі станів інтенсивного мислення, яка поєднує різноманітні елементи в єдиному утворенні (Deleuze, 1971).

Варто зазначити, що в номадичній епістемології концепт як форма збереження знання не усувається, лише змінюється уявлення про його природу (утверджується подієва природа концепту як представлення речі в різноманітті її моментів як самої думки, що нескінченно й різнобічно осмислює свій предмет, переживає себе й утверджує в акті цього переживання). Отже, в номадичному розумінні концепт постає не статикою і не тривалістю, а є подієвий (подієвість як форма знання не тотожна процесуальності). Об'єкт пізнання не може існувати в часі, а лише в розриві тривання, коли припиняється будь-яка процесуальність, і тоді він може бути представлений тут-і-тепер як цілісність, що не розпадається на фрагменти (тобто знання можна розглядати саме із зупинкою). Якщо представлення цілого взагалі можливе, то лише тоді, коли трапилася зупинка, тобто сталася подія. Тому можна зробити висновок, що знання не процесуальне, а подієве.

Мета освіти, на переконання Ж. Дельоза, полягає в тому, щоб набути здатності ставити завдання й розвивати кожну здібність до трансцендентного застосування. Це передбачає вміння мислити динамічно, критично й трансгресивно, долаючи межі будь-яких закритих статистичних «порядків»: культурних,

дисциплінарних, парадигмальних тощо, тобто вміння мислити відкритими поняттями – концептами, які ковзають лінією зіткнення різноспрямованих сил, що виражають буття як множинне, конституують смисл і утверджують відмінності. Підґрунтям такого мислення може бути реальний досвід, що має свої трансцендентальні засади – нове відчування світу як його естетичне переживання (Цит. за: Горбунова, 2015, с. 196).

Таке складне мислення розробляється постнекласичною наукою й може бути експлікованим у вигляді цілісної єдності взаємозалежних принципів, що реалізуються в міждисциплінарних і трансдисциплінарних дослідженнях, як-от офлайн-освіта як система й онлайн-освіта як мережа, що сприятиме переосмисленню нової парадигми освіти впродовж життя.

Одним із трендів сучасного наукового пізнання є формування в ньому як ядра постнекласичної науки XXI століття якісно нової міждисциплінарної (й, можливо, трансдисциплінарної) «парадигми складності», яка має відразу кілька «поглядів». Варто зазначити, що в першому своєму значенні це поняття у серії монографій видавництва «Шпрінгер» потрактовується так: «складні системи – це системи, які складаються з багатьох частин, які взаємодіють і мають здатність породжувати нові якості на рівні мікроскопічної колективної поведінки, проявом чого є спонтанне формування помітних темпоральних просторових або функціональних структур» (Castellani, Yafferty, 2009, p. 2). У моделюванні зазначених систем «можна виокремити такі головні концепції та інструменти, як: самоорганізація, нелінійна динаміка, синергетика, теорія турбулентності, динамічні системи, катастрофи, неврівноваженості, стохастичні процеси, хаос, графи та мережі, клітинні автомати, адаптовані системи, генетичні алгоритми та комп'ютерний інтелект» (Castellani, Yafferty, 2009, p. 2).

Її становлення має бути також і процесом формування нового способу «постнекласичного мислення», або, на нашу думку, «мережевого мислення», орієнтованого на синергійну конвергенцію сучасної «філософії складності», когнітивних наук і «наук про природу» як епістемічної культури, інтелектуальним піком якої є квантова механіка. Нове «мислення у складності» (Mainzer, 2004, p. 482) має сформуватися в конкретній когнітивній практиці як один із

результатів реалізації таких масштабних трансдисциплінарних проєктів, як проєкт створення штучного інтелекту. З іншого боку, (само)формування «мислення у складності» виявиться результативним і конструктивним, якщо воно із самого початку буде виступати в ролі «трансдисциплінарного» стратегічного навігатора в когнітивно-гетерогенному середовищі різноманіття різних наукових дисциплін і технологічних проєктних практик. І ця ситуація «зацикленості» одного на іншому є типовим прикладом цієї «рефлексивно-рекурсивної» епістемології складності, яка має становити підґрунтя сучасних підходів до проблеми створення штучного інтелекту в контексті «складнісного мислення». Рефлексуючи над цією зацикленістю, ми приходимо до фігури «спостерігача складності» як мета-спостерігача «другого порядку»; фігури, якщо мати на увазі традиції «науки про природу», що веде свій родовід від квантовомеханістичного спостерігача Н. Бора і В. Гейзенберга і спостерігача часу в теорії дисипативних структур І. Пригожина.

У некласичному природознавстві проблема спостерігача (з «мисленням як системою») як усвідомлюваного посередника інтерсуб'єктивності інтелектуальної комунікації постала через становлення спеціальної теорії відносності, а згодом і квантової механіки. Цей процес був пов'язаний із розширенням поля внутрішньонаукової рефлексії над процесом генерації нового знання, особливо над засобами здійснення цього процесу (над поняттями експерименту, спостереження, ролі класичної мови як мови спостереження й повсякденного досвіду, розширеного завдяки додаванню понять класичної фізики). Одним із продуктів цієї рефлексії став принцип додатковості Н. Бора як принцип інтерсуб'єктивності комунікації, який спирається на принципово дуалістичну перспективу квантового спостереження. Саме тому вже у квантово-релятивістській фізиці занурення спостерігача передбачає його можливість усвідомлювати присутність як спостерігача другого порядку, який спостерігає самого себе й одночасно є спостерігачем щодо «локалізованих спостерігачів першого порядку».

Однак для цього суб'єкт-спостерігач складності має бути «оснащений спеціальними засобами» такого усвідомлення, що можуть бути імпортовані з відповідних розділів

філософського знання і відповідним чином, отже, переосмисленими. Ось як розмірковують із цього приводу «філософи складності» Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі: «Тепер же й у науці ми виявляємо часткових спостерігачів щодо функцій у системах референції... Щоб зрозуміти, що таке «часткові спостерігачі, які так і роються в усіх науках і в усіх системах референції, варто уникати розглядати їх як межу пізнання або ж як суб'єктивне джерело висловлювання. Уже зазначалося, що в декартових координатах привілейоване положення мають точки, розташовані близько до начала координат, у проєктивній же геометрії координати дають «кінцеве відображення всіх значень змінної та функції» (Deleuze, Guattari, 1996, р. 167–168). Однак перспектива «фіксує часткового спостерігача, немов око, на вершині конуса, а тому вловлює контури предметів, але не бачить їх рельєф і структуру поверхні, що потребують іншого положення спостерігача...

Перспективний зір і відносність у науці ніколи не співвідносяться з яким-небудь суб'єктом; суб'єкт констатує не відносність істинного, а навпаки, істину відносного... Стисло кажучи, роль часткового спостерігача – сприймати та відчувати на собі, тільки ці сприйняття й переживання належать не людині (як це зазвичай розуміється), а самим речам, які він вивчає» (Deleuze, Guattari, 1996, р. 167–168).

Отже, для Ж. Дельоза і Ф. Гваттарі «спостерігачі є всюди, де виникають суто функціональні властивості впізнання й відбору, не пов'язані з прямою дією; наприклад, у молекулярній біології, імунології або ж в алостеричних ензимах... Фізика елементарних частинок потребує незліченної кількості нескінченно тонких спостерігачів. Можна уявити собі таких спостерігачів, чий ландшафтний вигляд особливо вузький, оскільки стан речей проходить через зміну координат. Зрештою, ідеальні часткові спостерігачі – це чуттєві сприйняття або переживання, властиві самим функтивам» (Deleuze, Guattari, 1996, р. 167–168).

З'ясуємо, чи можна із цих спостерігачів «зібрати» (мета) спостерігача складності, еквівалентного універсальному (а не частковому) штучному інтелекту, як Alter природному Ego, а не просто розпізнавача образів, мови, перекладача з мови на мову, нарешті, здатного розв'язувати все більш складні й уповні

формалізовані задачі. Ж. Дельоз і Ф. Гваттарі самі це питання не порушують, але очевидно, що їхня відповідь була б негативною.

Цей висновок випливає з того, що, вводячи «часткового спостерігача», який є «несуб'єктивним», вони фактично виключають можливість інтерсуб'єктивності комунікації як обміну сенсами та розуміннями в тому світі наукового пізнання, в якому немає фігури філософського спостерігача (Аршинов). Вочевидь, для Ж. Дельоза і Ф. Гваттарі інтерсуб'єктивність є мережевим процесом, який реалізується «між» філософією й наукою, а точніше, між «концептуальними персонажами» у філософії та «частковими спостерігачами» в науці; процес, який здійснюється за посередництвом «артефактів мистецтва». Можливості інших посередників, таких, наприклад, як логіка, в цій якості для вчених сумнівні, оскільки, на їхню думку, «логіці притаманний редуccionізм – не акцидентальний, а за своєю сутністю необхідний; слідуючи шляхом, прокладеним Г. Фреге і Б. Расселом, вона прагне перетворити концепт на функцію». З погляду «концептуальних персонажів» Ж. Дельоза і Ф. Гваттарі, ця редуccionія неможлива, оскільки, «стаючи пропозиціональним, концепт втрачає всі ті характеристики, що їх він мав як філософський концепт – автореференцію, ендоконсистенцію й екзоконсистенцію. Причина полягає в тому, що на зміну принципу неподільності приходить принцип незалежності змінних величин, аксіом і нерозв'язних пропозицій. Навіть можливі світи відрізані від концепту іншого, який надавав би їм консистенцію» (Deleuze, Guattari, 1996, р. 167–168), ось тому логіка така беззбройна проти соліпсизму.

Отже, з погляду Ж. Дельоза і Ф. Гваттарі, логіка в концепції Г. Фреге і Б. Рассела, «беззбройна проти соліпсизму», не може бути інструментом комунікації спостерігачів або суб'єктів у складному світі, як природних, так і штучних. Відповідно, вона не може бути й підґрунтям «зібрання» штучного інтелекту. Однак формування нової «нередуccionістської» парадигми складності відкриває тут і нові можливості, і саме Е. Морен (Морен, 1991) був тим, хто в 70-х роках ХХ століття вдався до спроби розвинути метод, який пов'язував би філософію й науку (science) за допомогою самої складності, – метод рекурсії.

Саме рекурсія наділяє концепти (й не тільки філософські) комунікативними якостями «автореференції, ендоконсистенції та екзоконсистенції» та заново повертає нас у світ «зв'язкової парадигми складності» та мережевої комунікації. Свій родовід концепт рекурсії веде від математичної логіки та математики. Звідти вона перейшла в інформатику й кібернетику, де завдяки зусиллям фон Ферстера і Гр. Бейтсона стала ключовою концепцією кібернетики другого порядку, кібернетики процесів спостереження і самоспостереження, – радикального конструктивізму, вихідним пунктом теорії автопоезису Ф. Варели та Ф. Матурани, а тому і соціології Н. Лумана. Однак у цій своїй комунікативній функції як єдності автореференції та інореференції, що реалізується спостерігачем складності, міжособистісним інтерфейсом між Alter і Ego, концепція рекурсії і як системнонаукова, і як філософська була усвідомлена не відразу.

Саме в цьому усвідомленні Е. Морен одним із перших вступив на шлях «від концепції системи до парадигми складності» у той час, коли зародилися синергетика Г. Хакена, теорія дисипативних структур І. Пригожина, було «винайдено» динамічний хаос і математичні конструкції, що його репрезентують, відомі під назвою «дивних атракторів», підґрунтя яких так само становить ідея рекурсії. Потрібно не оминати увагою й «Біблію науки комп'ютерної доби» – книгу Д. Хофштадтера «Гедель, Ешер, Бах», працю В. Лефевра «Структури, що конфліктують», а також «Закони форми» британського інженера Дж. Спенсера Брауна (Spencer Brown, 1969). Рукопис цього дослідження гаряче схвалив Б. Рассел, що вбачав у ньому адекватне розв'язання логічних парадоксів самовіднесеності, які він спільно з Вайтхедом намагався виключити з логічної комунікації за допомогою спеціально розробленої ієрархії типів.

Про працю Дж. Спенсера Брауна так само схвально відгукнувся Ф. Ферстер, який написав на неї доброзичливу рецензію; згодом ідеї автора намагався розвинути Ф. Варела в розвідках із автономії біологічних форм. Але свого найповнішого значення «Закони форми» набувають разом із розробкою постлуманівських стратегій у соціокібернетиці та кіберсеміотиці, філософії створення нових програмних продуктів. Саме в «Законах форми» концепти спостерігача і спостереження було введено спочатку як саморефлексивні рекурсивні концепти, що «хапають» сам процес дієво усвідомлюваного

спостереження як конструктивної семіотичної процедури створення форм відмінностей, рекурсивно (циклічно) розрізняють самих себе. Концепція Дж. Спенсера Брауна як конструктивна спроба операційно ввести у сучасний науково-філософський дискурс концепт спостерігача складності, який відкриває нові можливості для розуміння комунікативної інтерсуб'єктивності, що включає у себе так само й великі досягнення філософії Е. Гуссерля, філософії складності Е. Морена, Ж. Дельоза і Ф. Гваттарі, філософії принципу додатковості Н. Бора й генерує новий погляд на можливості «збирання» штучного інтелекту. У постнекласичний період розвитку наукового знання постає проблема «розширення людини», що, як зазначає Дж. Хашф (George Khushf), зараз вийшла на другу стадію, де спостерігач розглядається як мережа.

Перша стадія, коли спостерігач розглядається як система, – це попередні дебати, які були пов'язані із суто медичними проблемами хвороб і відновленням здоров'я (допінг у спорті, косметична хірургія, «розумні пігулки» (smart drugs)). Хоча ці три сфери практик enhancement й існують окремо одна від одної, поза тим вони мають і деякі спільні риси: зв'язок із медициною й постаттю лікаря; «дискретний» характер; вони спрямовані на досягнення досить вузьких специфічних цілей; можуть заподіяти шкоду, яка має бути ідентифікована й досліджена; ці практики продукують чіткі, такі, що піддаються документуванню, ефекти; саме вони є відносно помірними. Проте не йдеться про виникнення радикально нових надлюдських здібностей. Тому, як резюмує Дж. Хашф, соціальний і етичний аналіз практик enhancement першої стадії може повною мірою реалізовуватись у формі оцінки ризиків і вигод такого покращення (Khushf, 2011, р. 1–6).

Другій стадії, на якій NBIC-конвергенція породжує новітні human enhancement, притаманні такі риси:

1. Enhancement забезпечує якісно нові здібності, причому межа між лікуванням і enhancement розмивається. Наприклад, людина, яка втратила зір, із нейро/відеоінтерфейсом може набути здатності бачити в інфрачервоному й ультрафіолетовому діапазоні.

2. Enhancement виявляється багатофункціональним. Так, інтерфейс «мозок-машина» (комп'ютер) може спочатку зосереджуватися на усуненні певної специфічної вади, наприклад,

втрачає зору, але створена з цією метою технологія може, подібно до мобільного зв'язку, набути багатьох додаткових функцій, створюючи широкий діапазон можливостей для породження й дослідження нових форм людської життєдіяльності.

3. Траєкторії різноманітних шляхів *enhancement* розвиваються й переплітаються, залучаючи до конвергенції різні технології. Так відбувається делекалізування проблеми *enhancement*, її трансформування в проблему становлення нової технології культури гібридних інтерфейсів (квазіоб'єктів).

4. *Enhancement* розвивається прискореними темпами. Центральною темою NBIC-воркшопу й було питання про те, як найкраще сприяти дослідженням у галузі *enhancement*.

5. Лише *enhancement* дасть значні переваги тим, для кого ці технології стануть доступними. У змаганнях між бізнесом, освітою, військовими тощо тиск щодо користі від використання *human enhancement technologies* зростатиме, а спричинені ними проблеми стануть першорядними й усепроникними для всіх людей.

Ми стикаємося з проблемою «збирання» суб'єкта-спостерігача складності в контексті теперішнього, «тут і зараз», здатного акцентувати майбутнє й ті можливості, які воно несе. У цьому сенсі суб'єкт-спостерігач теперішнього – це синергетичний спостерігач часу, який розрізняє минуле, теперішнє і майбутнє. І в цьому ж контексті він є (для нас) спостерігачем складності й одночасно квантовим спостерігачем.

Висновки. Отже, запропонована Ж. Дельзом концепція репрезентативного мислення вже не вповні відповідає вимогам сьогодення й формується онлайн-освітою як системою, а номадичне мислення, що є актуальним, формується офлайн-освітою як мережею. Метою освіти є здатність ставити завдання й розвивати кожну здібність до трансцендентного застосування завдяки вмінню мислити динамічно, критично й трансгресивно, долаючи межі будь-яких закритих статистичних «порядків»: культурних, дисциплінарних, парадигмальних тощо (вміння мислити відкритими поняттями – концептами). Підґрунтям такого мислення є досвід, що постає на трансцендентальних засадах.

Аналіз концепції спостерігача в парадигмі складності засвідчив, що «мислення у складності» має формуватися в межах конкретної когнітивної практики – нової парадигми освіти впродовж життя на підставі «розширення людини» (*human enhancement*) завдяки NBIC-конвергенції.

NBIC-технології входять у наш побут, у наш спосіб життя. Як наслідок, незвичні для нас логічні конструкції завдяки квантовому характеру інновацій безперервно спостерігатимуться в повсякденному житті. Нам доведеться змінити своє мислення і світогляд, і очевидне перестане бути таким. Як це змінить людину, побачимо. Показовими тут можуть бути приклади змін, які вже відбулися з людською свідомістю під тиском інформаційних технологій і віртуальної реальності.

Список використаних джерел:

1. Горбунова Л. С. (2015). Філософія трансформативної освіти для дорослих: університетські практики : монографія. Суми : Університетська книга. 710 с.
2. Тимчук Н. Ф. (2010). Корінь. У: Фармацевтична енциклопедія / гол. ред. ради та автор передмови В. П. Черних ; Нац. фармац. ун-т України. 2-ге вид., переробл. і доповн. Київ : МОРІОН. С. 1325–1326. URL: <http://www.pharmacencyclopedia.com.ua/article/3693/korin>
3. Castellani B., Yafferty F. (2009). *Sociology and Complexity. A New field inquiry*. Berlin, Springer. 276 p.
4. Deleuze G. (1969). *Logique du sens*. Paris : Les Éditions de Minuit. Collection Critique. 392 p.
5. Deleuze G. (1971). *Proust et les signes*. Paris : Presses universitaires de France. 195 p.
6. Deleuze G. (1987). *A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia*. Paris : Minneapolis : University of Minnesota Press. 610 p.
7. Deleuze G. (2013). *Différence et répétition*. Paris : Presses Universitaires de France. 416 p.
8. Deleuze G., Guattari F. (1996). *What is philosophy?* New York : Verso. 253 p.
9. Heidegger M. (1977). *The Age of World Picture*. In: W. Lovitt (Ed.), *The Question Concerning Technology*. New York : Harper and Row. P. 115–154.
10. Khushf G. (2011). *The Use of Emergent Technologies for Enhancing Human Performance: Are We Prepared to Address The Ethical and Policy Issue*. In: *Public Policy & Practice*. P. 1–17. URL: [http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%](http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%20)
11. Lewin K. (1982). *Feldtheorie*. In: Kurt-Lewin-Werkausgabe, hg. von C.-F. Graumann, Bd. 4. Bern : Huber; Stuttgart : Klett-Cotta. S. 133–154.
12. Mainzer K. (2004). *Thinking in Complexity. The computational Dynamics of Matter, Mind and Mankind*. Berlin : Springer. 238 p.

-
13. Morin E. (1991). *La Methode: La nature de la nature*, Paris : Seuil. 266 p.
 14. Roco M. C., Bainbridge W. S. (2002). *Converging Technologies for Improving Human Performance*. In: NSF-DOC Report. Vol. 4, Iss. 4, Boston : Cluwer. P. 281–295.
 15. Spencer Brown G. (1969). *Laws of Form*. London : George Allen and Unwin, 165 p. URL: <http://www.siese.org/modulos/biblioteca/b/G-Spencer-Brown-Laws-of-Form.pdf>
 16. Stengers I. (1987). *D'une science à l'autre. Des concepts nomads*. Paris : Seuil. 392 p. URL: http://www.philosciences.org/notices/document.php?id_document=163

References:

1. Horbunova, L.S. (2015). *Filosofia transformatyvnoi osvity dlia doroslykh: universytetski praktyky [Philosophy of transformative adult education: university practices]*. Sumy: Universytetska knyha [in Ukrainian].
2. Tymchuk, N.F. (2010). Korin [Root]. In *Farmatsevychna entsyklopediia [Pharmaceutical encyclopedia]*. Kyiv: MORION, pp. 1325– 1326. Retrieved from: <http://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3693/korin> [in Ukrainian].
3. Castellani, B., Yafferty, F. (2009). *Sociology and Complexity. A New field inquiry*. Berlin, Springer.
4. Deleuze, G. (1987). *A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia*. Paris: Minneapolis: University of Minnesota Press.
5. Deleuze, G. (1971). *Proust et les signes*. Paris: Presses Universitaires de France.
6. Deleuze, G. (2013). *Différence et répétition*. Paris: Presses Universitaires de France.
7. Deleuze, G., Guattari, F. (1996). *What is philosophy?* New York: Verso.
8. Deleuze, G. (1969). *Logique du sens*. Paris: Les Éditions de Minuit. Collection Critique.
9. Heidegger, M. (1977). *The Age of World Picture*. New York: Harper and Row.
10. Khushf, G. (2011). The Use of Emergent Technologies for Enhancing Human Performance: Are We Prepared to Adress The Ethical and Policy Issue. *Public Policy & Practice*, pp. 1–17. Retrieved from: [http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%](http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%20).
11. Lewin, K. (1982). Kurt-Lewin-Werkausgabe. *Bd. 4: Feldtheorie*. Hg. von C.-F. Graumann. Bern: Huber; Stuttgart: Klett-Cotta.
12. Mainzer, K. (2004). *Thinking in Complexity. The computational Dynamics of Matter, Mind and Mankind*. Berlin: Springer.
13. Morin, E. (1991). *La Methode: La nature de la nature*. Paris: Seuil.
14. Roco, M.C., Bainbridge, W.S. (2002). *Converging Technologies for Improving Human Performance. NSF-DOC Report*, Vol. 4, Issue 4, 281–295.
15. Spencer Brown, G. (1969). *Laws of Form*. London: George Allen and Unwin. Retrieved from: <http://www.siese.org/modulos/biblioteca/b/G-Spencer-Brown-Laws-of-Form.pdf>.
16. Stengers, I. (1987). *D'une science à l'autre. Des concepts nomads*. Paris: Seuil. Retrieved from: http://www.philosciences.org/notices/document.php?id_document=163.