
О.В. Комар,
кандидат філософських наук,
доцент Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ЕМЕРДЖЕНТНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА ЕВОЛЮЦІЙНОГО ПОЯСНЕННЯ СВІДОМОСТІ

Філософія свідомості продовж останніх десятиліть зазнає процесів натуралізації. З'являються численні спроби надати не лише філософське, а й узагальнене наукове пояснення феномену свідомості, особливо з огляду на утворення комплексних міждисциплінарних досліджень, таких як когнітивна наука, теорія штучного інтелекту, в яких залучаються найрізноманітніші дані біології, нейрофізіології, психології, лінгвістики, кібернетики, філософські теорії тощо. Помітне місце серед таких спроб займають теорії, які ґрунтуються на загальній еволюційній теорії. Найбільш актуальним напрямом філософсько-наукових досліджень свідомості на основі еволюційного підходу слід вважати емерджентизм.

У даній статті розглянемо такі важливі проблем, як:

- проблема пояснення унікальності існування свідомості у світі живого;
- проблема унікальності і варіативності окремих свідомостей;
- проблема неможливості редукції ментальних станів до фізичних;
- проблема еволюційного пояснення виникнення свідомості.

На загальну Дарвінову теорію еволюції у різноманітних спробах пояснити свідомість спираються неодарвіністи (Р.Доукінз, В.Кальвін), еволюційні епістемологи (К.Поппер, Д.Кемпбелл, Г.Фоллмер), представники втіленого підходу до свідомості (Ф.Варела, Е.Рош, М.Джонсон, Дж.Лакофф) і комп'ютерної науки (Д.Хофштадтер, Г.Н. Рапопорт, А.Г. Герц).

Емерджентизм є більш вузько визначеною версією еволюційного підходу до свідомості, що найактивніше розвивається, зокрема за рахунок універсального методологічного характеру. Методологічно емерджентизм у філософії свідомості сумісний з нередуктивним фізикалізмом. До супротивників емерджентизму можна зарахувати всіх редукціоністів: теорії тотожності свідомості і мозку, елімінативний матеріалізм, класичний функціоналізм машини Тьюринга, біхевіоризм. До емерджентистів належать прихильники біологічного натуралізму (Дж.Сьорл), втіленого підходу до свідомості, коннекціонізму. Продовжувачами натуралістичної еволюціоністської інтерпретації свідомості на основі поняття емерджентності можна вважати також представників “втіленого підходу до свідомості” (embodiment approach to consciousness).

Ідея емерджентності у багатьох натуралістичних теоріях слугує поясненням унікальності виникнення самого феномену свідомості у всесвіті. Емерджентними є властивості вищого рівня, пов'язані з матеріальними процесами нижчого рівня, до яких вони не можуть бути зведені і не можуть бути визначені на їх основі. Емерджентна поведінка виникає тоді, коли діяльність простих сутностей (індивідів) у довкіллі спричиняє утворення більш комплексної складної поведінки, що має властивості, не властиві жодному з індивідів. Свідомість як емерджентний феномен є “властивістю системи, що природним чином виникає при досягненні цією системою достатнього ступеню організаційної та функціональної складності і не потребує для свого виникнення запуску якихось нових фундаментальних фізичних процесів, принципово відмінних від тих, що вже відомі зі спостережень за поведінкою неживої матерії” [4, 345]. Емерджентність завжди характеризує достатньо складні явища. Емерджентна структура не може утворюватись одиначною подією чи правилом; вона є більшим, ніж сума її

частин, оскільки емерджентний порядок не виникає при простому співіснуванні різних частин структури – вирішальну роль відіграють взаємодії між ними.

У фізиці емерджентними вважаються властивість чи явище, що з'являються на макроскопічному рівні, але не присутні на мікроскопічному, незважаючи на те, що макроскопічна система розглядається як сукупність мікроскопічних систем (наприклад, колір, тертя, температура). Прикладами емерджентних явищ є також циклони у метеорології, нації у соціології, “Світова павутина” (World Wide Web). Проте, мабуть, головним прикладом емерджентності, що поєднує свідомість з іншими природними, фізичними явищами, є еволюція, адже саме еволюція призводить до зростання рівнів складності у природі. Найбільш класичні і цікаві приклади емерджентних феноменів надає біологія, оскільки вони створюють близьку аналогію до пояснення свідомості. Скажімо, колонія термітів, яка будує складні “кафедральні насипи”, дуже нагадує організацію мозкової діяльності (“мурашина колонія” – це улюблена метафора свідомості Д.Хофштадтера), адже так само, як окремих терміт не наділений архітектурною уявою, проте у співпраці з іншими створює результат, що виглядає наслідком осмисленої і цілеспрямованої діяльності; окремих нейрон не мислить, адже способи зв'язку між нейронами – електричний сигнал і хімічний обмін, однак діяльність багатьох нейронів створює усвідомлення.

Наше небажання зважати на “мурашок мозку” як безпосередньо причетних до цілісного і складного явища свідомості пояснюється, на думку Д.Хофштадтера, тим, що свідомість – це прочитування мозку на рівні символів. Думки виникають на основі маніпуляції символами, складених із простіших сигналів, утворених із команд нижчого рівня; однак свідомі системи сприймають себе лише на вищому рівні символів і не мають уявлення про нижчі рівні. Так само, якщо ми “спустимось” до нижчого рівня – будови нейронів, не дивно, що ми не знайдемо там нічого спільного зі “станами свідомості”, які кожен має завдяки інтроспекції. Аналогічно, якщо ми дивимось на екран монітора комп'ютера і бачимо цілісний образ, ми не помічаємо пікселів, з яких він складається; якщо збільшимо зображення до такої міри, що почнемо розрізняти пікселі, ми втрачимо цілісне зображення – така “локальна сліпота”, як бачимо, притаманна однаковою мірою і холістам, і редуccionістам.

Холізм і редуccionізм є двома крайнощами інтерпретації свідомості: перший полягає у розгляді свідомості лише на вищому рівні думок, ідей, мислення й ігноруванні нижчого нейрофізіологічного рівня як несуттєвого для її пояснення. Другий є основою фізикалістичного тлумачення свідомості і не бажає визнавати ментальні факти як окремі від тієї мікрофізичної (мікробіологічної) основи, до якої проводиться редуccionія.

Емерджентизм не лише пропонує нове методологічне вирішення проблеми “редуccionізм проти холізму”, але також є варіантом еволюційної епістемології, що пропонує переосмислити традиційну теорію пізнання. Особливістю еволюційного пояснення є використання нового способу інтерпретації, який дає можливість відійти як від аристотелівського телеологізму, так і від механіцизму, різновидів, протилежних лише на перший погляд, оскільки обидва передбачають перехід тільки від складнішого до простішого або низхідну процедуру “згори-вниз” (top-down). Відсутність альтернатив до такого пояснювального механізму породжувала псевдопроблему незбагненності виникнення Розуму у цілком нерозумному світі.

Як вважають прихильники еволюційного підходу, після Дарвіна стало можливим використання принципово іншого механізму пояснення – покрокового (градаційного) переходу від малих значень до великих, коли існуюча простіша основа стає умовою виникнення нової, складнішої і відмінної від неї (bootstrap mechanism). “Bootstrapping” – це термін, який описує здатність простих зразків породжувати більш складні. Такий механізм відповідає висхідній процедурі “знизу-вгору” (bottom-up) і якнайкраще характеризує ідею емерджентності свідомості.

Загалом вирізняють кілька основних елементів або умов еволюційного процесу: варіація, селекція, успадкування (відтворення) і диференційне пристосування. Нейробіолог Вільям Кальвін розширює цей список до шести сутнісних рис, що характеризують рекурсивний дарвінівський алгоритм: *зразок копіюється* з випадковими *варіаціями*, популяції різних варіантів зразка *змагаються* між собою за обмежений життєвий простір під впливом *багатомірною довкілля* (природний добір), наступне коло варіацій *преференційно* утворюється від *найбільш успішної з наявних генерацій* – переможця конкурентної боротьби (принцип успадкування).

Яке ж місце посідає свідомість серед еволюційних надбань? Д.Деннет для пояснення походження таких здібностей мозку, як свідомість і мислення, пропонує схему під назвою “Башта породження і перевірки”, де кожен рівень структури відповідає важливому еволюційному кроку, що відрізняє організм за рівнем когнітивної складності. Кожному з рівнів відповідає певний тип створіння, що характеризується набором успадкованих чи набутих досвідно якостей; свою назву вони отримали відповідно завдяки вченим, що розвивають ту чи іншу еволюційну гіпотезу: засновнику еволюційної теорії Ч.Дарвіну, біхевіористу Б.Скіннеру, філософу-фальсифікаціоністу К.Попперу та психологу Р.Грегорі.

Д.Деннет є захисником телеологізму, що, на його думку, виводиться з аналізу інтенціональності. Супротивником телеологічного підходу в біології пізнання є чилійський біолог-конструктивіст У.Матурана, який стверджує, що “жива система не є цілеспрямованою системою. Подібно до нервової системи, вона є стійкою суворо детерміністичною системою, що визначається станом, є замкненою на саму себе і модулюється шляхом взаємодій, що не специфікуються її поведінкою” [3, 416]. Тобто живий організм не розвивається згідно з певним “планом”, приписаним йому зовнішнім середовищем (який можна пізнати, наприклад, у вигляді “законів природи”), так само як він не діє згідно з внутрішніми кодами чи програмами, доступними прочитуванню (наприклад, психофізичними законами). Уявлення про розвиток як про реалізацію певної мети виникає у контексті спостереження і належить когнітивній сфері спостерігача. Цю ідею активно підтримує і прихильник неodarвінізму Ніклас Луман, який наполягає на тому, що механізми добору, або фактори, що визначають добір, не слід розділяти на зовнішні (селекція) і внутрішні (варіація), оскільки селекція так само залежить від коеволюції структурно пов’язаних систем.

Відхід від традиційних дарвіністських ідей і формування неodarвіністських уявлень про еволюцію пов’язують, насамперед, з іменами Річарда Доукінза, автора концепції “мемів” (основна праця – “Егоїстичний ген”) і Джеральда Еделмена (праця “Нейронний дарвінізм”), автора концепції нейронного дарвінізму. Згідно із сучасним неodarвінізмом, “суб’єктами еволюції” виступають не популяції чи види, а “егоїстичні” гени, які здійснюють вирішальний контроль над поведінкою організму, диктуючи йому свою інструкцію: “роби те, що ти вважаєш найкращим, щоб зберегти нас живими”. Мозок додає до “програмної” поведінки навчання та імітацію, він є новою моделлю “машини для виживання”, яка вміє передбачати майбутнє і цим якісно відрізняється від інших механізмів для виживання, які використовують прямий метод спроб і помилок. Тому виникнення свідомості і самосвідомості Р.Доукінз вважає кульмінацією еволюційної тенденції, яка сприяє звільненню механізмів для виживання як суб’єктів, що приймають рішення, від їхніх абсолютних господарів, генів [2]. Здатність до передбачення, поряд із багатосторонньою здатністю вирішувати нові проблеми (тоді як більшість тварин є “вузькими спеціалістами”), як головну еволюційну перевагу організмів, наділених інтелектом, над тими, хто його позбавлений, вирізняє і неodarвініст В.Кальвін [5].

Генетична еволюція є лише одним з багатьох можливих видів еволюції, в основі якої полягає діяльність реплікатора – гена або молекули ДНК, що виникає у первинному поживному середовищі. Однак існування культури, на думку Р.Доукінза, створює сприятливі умови для виникнення нового типу реплікаторів, що починають процес власної, *культурної* еволюції. Одиницю культурної трансмісії, або одиницю імітації,

Доукінз називає, за аналогією з геном, словом “*мем*” (meme – від гр. mīmeme – “імітація, наслідування”). Прикладами мемів є наукові теорії, звичаї, традиції, обряди, мода, пісні тощо. Меми (memes), так само, як і гени, проходять процес природного добору – одні меми є більш успішними від інших; вони навіть більшою мірою, ніж гени, підвладні постійним мутаціям, тому точність їх відтворення суттєво нижча. Меми і гени інколи можуть вступати в конфлікт (наприклад, мем целібату, який суперечить принципу розмноження). Процесом, аналогічним до розмноження, для мемів є імітація, внаслідок якої меми поширюються від одного мозку до інших. Зауважимо, що хоча автор і стверджує, що комп’ютерами, в яких живуть меми, є людські мізки, він також вважає, що культурна трансмісія притаманна не лише людям; її прикладом, скажімо, є і “культурно” зумовлені пісні пташок Нової Зеландії. Ідея Доукінза, звичайно, неминуче викликає асоціації з “третім світом” К.Поппера, однак вигідно відрізняється від останнього тим, що позбавлена недоліків платонізму, адже вона досить послідовно пояснює не лише виникнення й існування наукових теорій, а й видозміни (мутації) та причини їх зникнення.

Концепція мемів набула досить значного поширення, і не лише серед філософів, найбільш активним прихильником серед яких є Д.Деннет. Термін “мем” сьогодні включається до словників, а ідеї втілюються в журналі Journal of Memetics.

Супротивники фізикалістичного, а часто і наукового в цілому, пояснення свідомості висувають аргументи, які, зазвичай, можна звести до кількох основних. Два з них, причинності і суб’єктивності, досить традиційні для філософії: 1) неможливо пояснити взаємодію ментального і фізичного без визнання дуалізму чи заперечення існування або першого, або другого; 2) об’єктивістські установки науки можуть пояснити будь-яке явище, за винятком тих, які пояснюються лише суб’єктивною свідомістю, тобто за винятком усіх ментальних феноменів.

Третій аргумент зводиться до ідеї *унікальності* існування свідомості у світі, що робить її появу дуже дивним фактом, який важко узгодити з усіма іншими фізичними фактами. Якщо виникнення свідомості є закономірним природним явищем, то чому розум не так поширений у природі, як мав би бути? Як щось нерозумне, несвідоме могло створити розум і свідомість? Чи є наявність свідомості свідченням еволюційної переваги?

Підкреслення унікальності і неповторності свідомості має два аспекти. Перший традиційно використовувався прихильниками методологічного розподілу наук на гуманітарні і природничі; у цьому сенсі свідомість – найяскравіший приклад *гуманітарного* об’єкта, тому марно шукати відповіді на питання про свідомість у фізиці, біології чи іншій природничій науці. Другий наближує питання про свідомість до найголовнішого питання біології: виникнення життя серед неживого світу; у цьому сенсі свідомість навпаки має досліджуватись як біологічний феномен, пов’язаний з існуванням життя й еволюцією.

Унікальність *окремих* свідомостей, відмінних одна від одної – менш складна проблема для натуралізму, адже нейрофізіологи стверджують, що комбінації нервових клітин роблять кожен мозок таким само неповторним, як і відбитки пальців. Цю характеристику мозку пояснює його *пластичність*, одна з найважливіших властивостей мозку.

Пластичність мозку – це здатність до безперервної динамічної перебудови внутрішніх зв’язків між групами нейронів (синаптичних контактів) і створення конфігурацій груп, які будують зразки зовнішнього середовища (Г.Н. Рапопорт, А.Г. Герц, Р.Пенроуз). Інакше кажучи, це здатність до безперервних структурних змін, які не тягнуть за собою радикальної перебудови всієї системи зв’язків, забезпечуючи таким чином участь організму в адаптаційних взаємодіях з довкіллям, але, водночас, зберігаючи інваріантність основних типів зв’язків (У.Матурана, Ф.Варела). Така властивість нервової системи означає, що втрата певної кількості нейронів не спричиняє загальну втрату функціональної здатності системи. Нейродарвіністи (Дж.Еделмен, В.Кальвін) стверджують, що таким чином здійснюється нейроселекція – групи нейронів у мозку, так

само, як і популяції у природі, конкурують між собою під впливом довкілля, що формує так званий досвід (включно з різними типами навчання), який пояснює індивідуальні відмінності свідомостей.

З ідеєю пластичності мозку у минуле поступово відходять популярні раніше уявлення про способи зберігання інформації у мозку, що порівнювали останній з картотекою, бібліотекою чи іншою системою накопичення знання. Дедалі більше утверджується думка про те, що конкретний нейрон чи група нейронів не “зберігає” певну інформацію, оскільки функції “виведених з ладу” клітин можуть перебирати на себе інші клітини; інакше кажучи, інформація є не локалізованою, а розподіленою. Сучасні дослідження змушують також переглянути ідею відповідності певного нейронного “модулю” (наприклад, візуального) певній свідомій здатності (наприклад, здатності бачити). Зокрема, несподівані результати були отримані при дослідженні сприйняття у сліпих. Відзначено, що при читанні шрифту Брайля (шрифту для сліпих) у піддослідних як із набутою, так і з вродженою сліпотою активується візуальна зона кортексу, хоча використовується лише тактильна здатність. Така активація візуальних зон виникала і у людей з нормальним зором, яких продовж кількох днів тримали із зав’язаними очима і навчали шрифту Брайля. Отже, візуальний кортекс є задіяним у процесі невізуальних сигналів, що підтверджує пластичність мозку.

Отже, ідея пластичності доповнює загальну емерджентистську теорію свідомості подвійним чином, даючи можливість пояснити унікальність кожної окремо взятої свідомості (проблема особистості) і, водночас, підтверджуючи універсальний характер еволюції, яка триває навіть на рівні мікросвіту.

Сучасна наука знаходить аргументи на користь підтвердження емерджентності, що пояснює біологічну унікальність існування свідомості у світі. Водночас, вона ставить під сумнів традиційну філософську концепцію свідомості як такої, що притаманна лише людині. Людина має конкуренцію щонайменше з двох протилежних напрямів у праві називатися “свідомою”: якщо свідомість характеризується через інтелект (інтелектуальні здібності), мисленнєві функції, то, як засвідчує функціоналізм і тест Тьюринга, питання про можливість побудови “штучного інтелекту” аж ніяк не можна вважати однозначно негативно розв’язаним, тому конкуренцію людині становлять машини, які здатні виконувати мисленнєві операції (виконувати обчислення, грати у шахи, складати вірші тощо).

Якщо свідомість характеризується через чутливість, чуттєві якості, тобто феноменальний досвід загалом, то конкуренцію їй становлять фактично всі живі істоти, оскільки значна частина тварин очевидно має суб’єктивні феноменальні стани – qualia (наприклад, відчуває біль, розрізняє кольори тощо), і навіть бактерії та рослини наділені елементарною чутливістю (хоча постає питання, чи є чутливість ознакою хоча б живої істоти, не кажучи вже про свідому, адже певну “чутливість” має і фотоплівка). Приклади “машинної” і “рослинної” “свідомостей” цікаві і навіть курйозні ще й тому, що вони суперечать не лише антифізикалістичним теоріям, а й усім версіям класичного редуکتивного фізикалізму, адже це припущення свідомості *без мозку*. У контексті створення достовірної моделі “штучного розуму”, подібного до “машини Дарвіна” (еволюційна метафора свідомості на протигагу “машині Тьюринга), виникає проблема співвідношення “серійного” і “паралельного” у людині. Дедалі більше досліджень вказують на “паралельну” природу роботи мозку, який одночасно обробляє велику кількість інформації, що надходить паралельними каналами. Однак проблема полягає у тому, що якщо мозок схожий на “паралельний процесор”, то свідомість, яка вибудовує послідовність станів, більше подібна до звичайного “серійного процесора”. Так, В.Кальвін відзначає, що розробникам паралельних комп’ютерів, які симулюють мозок, слід мати на увазі, що “люди мають більше підстав називатись Homo seriatum, ніж Homo sapiens, оскільки ми достеменно більш серійні, ніж розумні” [5].

Зауважимо, що думка про те, що навіть наявність розуму принципово не вирізняє нас, людей, з решти живого, знаходить багато прихильників як серед вчених, так і серед філософів, оскільки біологія висуває на користь цього все більше підтверджень. Зокрема з'ясовано, що всі нервові системи на нейрохімічному рівні мають подібну організацію, і їхні нервові клітини (нейрони) працюють значною мірою подібно – подібності суттєво переважають відмінності. Як зауважує Патриція Чорчленд, “люди мають усього близько тридцяти тисяч генів, і ми відрізняємось від миші лише близько трьохстами з них; тим часом ми поділяємо близько 99,7 відсотків наших генів із шимпанзе. Наш мозок і мозок інших приматів мають однакову організацію, однакові загальні структури з приблизно однаковими пропорціями, однакові типи нейронів і, наскільки нам відомо, дуже подібні схеми розвитку і зразки родинних зв'язків (connectivity)” [6, 44]. Таким чином, хоча емерджентизм дає майже вичерпне пояснення проблеми виникнення і функціонування свідомості як біологічного явища, він досить погано сумісний з компутаційними підходами до свідомості і тому не може пояснити, наприклад, успіх теорій у галузі штучного інтелекту, побудованих на принципово інших філософських засадах.

Отже, сучасні теорії свідомості, що звертаються до загальних еволюційних принципів, розглядають свідомість як природний феномен, який є наслідком складних “несвідомих” процесів розвитку живого і який гіпотетично може виступати умовою утворення наступних, ще більш складних явищ. Прихильники еволюційного пояснення впевнені, що ідеї дарвінізму спроможні дати адекватне тлумачення навіть найбільш загадковому з відомих дотепер явищ – свідомості людини: “Якщо дарвінівські механізми можуть пояснити існування жайворонка в усій його дивовижності, вони, звичайно, можуть пояснити й існування оди на честь солов'я. Поема – річ чудова, хоча насправді не більш вражаюча, ніж живий, співочий жайворонок” [1, 402–403]].

ЛІТЕРАТУРА

1. Д.Деннет. По следу Дарвина. Где есмь Я // Юлина Н.С. Головоломки проблемы сознания: концепция Дэниэла Деннета. – М., 2004.
2. Доукинз Р. Эгоистические гены и эгоистические мемы // Хофштадтер Д., Деннетт Д. Глаз Разума. – Самара, 2003.
3. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. – М., 1996.
4. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании. – М., Ижевск, 2005.
5. Calvin W.H. The brain as a Darwin machine // <http://willimcalvin.com>
6. Churchland P.S. How do neurons know? // Daedalus. – Winter, 2004.