

БІОГЕНЕЗ ЯК ПРОБЛЕМА СУЧАСНОГО НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

**М. М. КИСЕЛЬОВ, доктор філософських наук, професор
Інститут філософії імені Г.Сковороди НАН України
E-mail: nn1942@ukr.net**

Анотація. Проаналізовано гіпотетичні варіанти виникнення життя на нашій планеті. Робиться спроба розглянути опозицію «живе-неживе», а також традиційні суперечності випадковості чи закономірності процесу біогенезу.

Ключові слова: біогенез, біологія, «елементи предбіології», феномен живого, теленомія, ентелехія, віталізм

Феномен «життя» отримує суттєву актуалізацію у зв'язку з «глобальними проблемами сучасності», що постали перед соціумом. Осмислення проблем екології та інтегрованими цією дисципліною питаннями демографії, енергетики, охорони здоров'я, економіки, етики, соціології, політики, культури, загалом майбутнього цивілізації потребують значних уточнень і перегляду сутнісних виявів означеного феномену.

Слід зауважити, що це фундаментальне поняття до сьогодні розглядається фрагментарно, принагідно в дослідженнях конкретних проблем, в першу чергу, медико-біологічних, хоча воно має безпосередню дотичність до широкого предметного поля соціогуманітарії. Загальні уявлення про життя в медичному та біологічному аспекті і цей же феномен в аспекті соціогуманітарному виглядають відверто різними й не пов'язаними між собою. Разом з тим, цікавими і продуктивними є прецеденти їх поєднання в історії науки і філософії, особливо у сферах біології, антропології, психології, педагогіки, соціології, етики та навіть у такій галузі, яку ми тепер номінуємо як мистецтвознавство.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Широко вживані в сучасній літературі терміни «суспільне життя», «літературне життя», «культурне життя», «життя ландшафта» не є метафорами, вони є виявом реального життя в різних іпостасях. Загальновідомим є факт впливу біології на творчість Ф. Ніцше, А. Бергсона, М. Шеллера, А. Гелена, Х. Плеснера та багатьох інших філософів та антропологів. Відомий американський антипозитивіст Ст. Тулмін уподібнює

розвиток наукових концепцій з дарвінівською схемою біологічної еволюції і створює концепцію «популяції понять». Феномен «людського розуміння» формується на принципах органічної природи. Сутність наукової творчості демонструється на понятійному апараті біології: «Інтелектуальна екологія», «локуси», «популяції теорій», «екологічні ніші в науці», «концептуальні популяції», «конкуренція», «спадковість» і «мінливість» наукових теорій, «інтелектуальний відбір», «концептуальна еволюція», «інтелектуальна адаптація» тощо [9]. Загалом можна зробити висновок, що проблеми соціогенезу втрачають всякий сенс без врахування проблем біогенезу.

Мета дослідження полягає у аналізі основних гіпотетичних варіантів виникнення життя на нашій планеті.

Результати дослідження та їх обговорення. Життя в сучасних словниках та енциклопедіях визначається як сукупність явищ, що відбуваються в органічному та соціальному світі, особлива форма існування матерії, що виникає на певному етапі її розвитку. Формування уявлень про феномен життя пройшло довгий й суперечливий шлях: від механістичних інтерпретацій, до метафізичних конструкцій представників «філософії життя». Класичним варіантом дефініції життя в натуралістичному аспекті є тлумачення його як способу існування білкових тіл, суттєвим моментом якого є постійний обмін речовин з природним оточенням.

Бернал Дж. вважав, що біологія – це наука, котра досліджує поведінку певних розповсюджених хімічних систем, які хоч і існують у різних модифікаціях, але є єдиними у своїй основі. За його визначенням «життя є частковою, неперервною, прогресуючою, багатоманітною та взаємодіючою із середовищем самореалізацією потенційних можливостей електронних станів атомів [1, с. 20]. Звідки беруться означені потенційні можливості, які є такими різними у світі живого і у світі неживого й до сьогодні залишаються в статусі *terra incognita*.

В соціогуманітарному аспекті життя визначається як цілісна й глобальна система, незбагненна для людського розуму, неперервне заперечення, постійний вихід за власні межі, реальність, що дається в безпосередньому переживанні. Життя завжди «трансцендує» свій власний процес, аби бути «більшим-ніж життя», виокремлює із себе інститути і утворення, які виходять за його межі і все ж таки в більш широкому аспекті охоплюються ним. Слід зауважити, що незбагненність феномену життя відзначають не лише філософи та гуманітарії, а й біологи. Чи можливе визначення життя в принципі? «Питати що таке життя – означає ставити запитання, на яке неможливо дати задовільну відповідь» [8, 11].

Бернар К. вважав, що кожне визначення життя є химеричним та непотрібним. Ч. Дарвін у листі до Гукера (1863) писав: «Розмірковувати у наш час про виникнення життя просто безглуздо. З таким же успіхом можна говорити про виникнення матерії» [1, с. 45]. Більш зважено до цього питання поставився В. Вернадський: «Положення життя у науковій світобудові нам зовсім неясне. Усталена у науковій літературі традиція обходити це питання і вважати його цілком філософськими та релігійними побудовами, тепер слабо пов'язаним з науковими і відірваними від реальних, науково-достовірних побудов сучасної науки, або навіть їм суперечливими» [3, с. 112].

Проблема виникнення життя завжди була актуальною і завжди демонструвала антиномічний характер. Біогенез це явище випадкове чи закономірне? Феномен життя це загально природне явище чи явище унікальне і незвідне до неорганічного? З давніх часів робились спроби виокремити світ органічної природи з інших явищ об'єктивної реальності. Аристотель критерієм відмінності живого від неживого вважав ентелехію - момент вічності, що "пронизує тіло життям". Вона (ентелехія) є причиною не лише виникнення живого, а й принципом усіх його функціональних виявів. Пізніше на противагу механістичному тлумаченню життєвих процесів був введений термін *vis vitalis* - особлива життєва сила (Дюма Л., Дріш Г., Вольф К.). Віталістичні уявлення про сутність життя зберігаються і до сьогодні, більш того, набувають поширення. Вони спираються на такі конструкти як «ентелехія» - Г. Дріш, «принцип вдосконалення» - К. Негелі, «життєвий порив» - А. Бергсон. Попри різне походження вони сходяться на тому, що життєві процеси принципово не піддаються каузальному поясненню, оскільки сутність їх полягає в особливій нематеріальній життєвій силі. Гете Й. наголошував, що життя є таємницею, не тому, що там є щось поки що незрозумілим, а тому, що таємниця і є власне життям – її неможливо пізнати в принципі. Те, що пояснене, перестало бути таємницею, воно перестає бути й живим – це вже труп. «У всякій тваринній істоті те, що ми називаємо частинами, настільки невіддільне від цілого, що може бути зрозумілим лише в ньому і з ним, і ні частини не можуть бути взяті за міру цілого, ні ціле за міру частин» [5, с. 47]. Для Гете увесь світ є живим утворенням. О. Конт, Г. Спенсер суспільство тлумачили як соціальний організм. Включаючи в систему наук «соціальну фізику», О. Конт зауважував, що є багато спільного між організацією в живому організмі та «порядком» в суспільстві (державі). Аналізуючи феномен історії Освальд Шпенглер послідовно використовує цей підхід: - «Замість базрадїсної картини лінеарної всесвітньої історії... я бачу справжній

спектакль множини могутніх культур із одвічною силою розквітнувших на лоні материнського ландшафту, до якого кожна з них строго прив'язана усім ходом свого існування... Ці культури, живі істоти вищого рангу, зростають із піднесеною безцільністю, як квіти в полі. Подібно рослинам і тваринам, вони належать до живої природи Гете, а не до мертвої природи Ньютона. Я бачу у всесвітній історії картину вічного утворення і перетворення, чудесного становлення і проходження органічних форм. Цеховий же історик бачить їх в подібності стрічки глиста, що невтомно відкладає епоху за епохою» [10, с. 20].

Ще в 1932 році Ф. Гопкінс, президент Лондонського королівського наукового товариства кваліфікував проблему виникнення життя як «саму неймовірну в історії Всесвіту подію». Для матеріалізму цей феномен є недосяжним для об'єктивного наукового аналізу, компетенцією швидше віри, а не знання. З іншого боку, він трактується як цілком закономірна подія - обов'язкова та невід'ємна для загального розвитку Всесвіту і тому цілком досяжна для вивчення [1, 6].

Як виникло живе на нашій планеті? Вирішення цього питання є необхідною передумовою для адекватного осмислення суті і сенсу феномена живого. В лоні класичного природознавства складність поведінки живих істот зводилася до механістичної схеми «стимул-реакція». Феномен життя тлумачився як сукупність специфічних фізико-хімічних процесів. Сукупність процесів асиміляції та дисиміляції, що супроводжуються перерозподілом енергії та подоланням ентропії. Результатом асиміляції та розмноження (репродукції) живого є те, що коли невелика кількість живої матерії потрапляє у сприятливі умови, то загальна її кількість швидко зростає. На цій підвалині виникли і успішно розвинулись біофізика, біохімія, молекулярна біологія, генетична інженерія, низка біотехнологій. Дарвінівській еволюції передувала еволюція хімічна, в результаті якої виникли складні сполуки (високомолекулярні пептиди) на основі водню, вуглецю, кисню та азоту. Перехід від неорганічних речовин до органічних базується на механізмі відтворювання (реплікації) засобу активного перенесення інформації, що забезпечує збереження розпізнавальних рис окремих організмів та видів [1, с. 29]. Генетична інформація передається від нуклеїнової кислоти до білка. Перетворення речовин та енергії в живому відбувається завдяки асиміляції та дисиміляції, синтезу та розкладу, окисленню та відновленню за участі ферментів, гормонів, вітамінів. Завдяки цьому досягається утримання та розвиток антиентропійних станів, чим принципово відрізняється живе від неживого.

Разом з тим, виникає певний скепсис щодо тлумачення процесу біогенезу лише в межах натуралістичного підходу. Відроджується концепція нередукованості живих організмів до фізико-хімічних процесів (неовіталізм, біоцентризм, соціобіологія). Гейзенберг В. звертав увагу на те, що «усі біологічні об'єкти теж складаються з елементарних часток, але поняття в яких описуються біологічні процеси, наприклад, поняття власне життя, не зустрічаються в цих ідеалізаціях», які являють собою підвалини фізичних теорій [4, с. 206]. Шредінгер Е. зазначав, що розміщення й взаємодія атомів у найбільш важливих фрагментах живого принципово відрізняються від того розміщення атомів, з яким фізики й хіміки мали справу до цих пір. «Діяльність живого організму неможна звести до виявлення звичайних законів фізики. Його структура відрізняється від усього дослідженого нами у фізичній лабораторії» [11, с. 77].

Своєрідною революцією у розвитку концепцій біогенезу стало заперечення явища самозародження живого. До аксіом біології увійшов принцип Ф. Реді – *Omne vivum e vivo*. Заперечення самочинного зародження бактерій стало, з одного боку, аргументацією на користь віталізму, а з іншого - поклало начало антисептики й медичної асептики. Про незвідність живого до неживого свідчили І. Кант та Г. В. Ф. Гегель.

Однією із відмітних особливостей живого є цілеспрямованість розвитку органічних утворень. Терміни «ціль», «ентелехія», «життєва сила» відіграють важливу роль в концепціях неовіталізму. Тут доречним буде зазначити, що І. Кант теж вважав головним атрибутом життя внутрішню цілеспрямованість. Нічого в цьому принципі не буває випадковим та безцільним, нічого не можна приписати «фізичному організму». Саме цілеспрямованість підпорядковує собі усі складні й багатоманітні процеси, що відбуваються в органічному світі. На думку П. і Дж. Медаварів, біологів дратує таке ненатуралістичне спрямування, котре нагадує аристотелівську «кінцеву причину» - те, ради чого річ існує. Вони не заперечують цільовий характер органічних процесів, проте, віддають перевагу більш уникливому терміну «телеономія» - (грец. *telos* - ціль, і *logos* - слово, вчення) [7, с. 18]. Дарвін Ч. надав натуралістичного характеру означеному явищу, стверджуючи, що цілеспрямованість в живих системах виникає без втручання розуму, в силу дії лише природних законів, чим започаткував природничу телеологію (*natural teleology*). Вже сучасний дослідник В. Борзенков пише, що телеологія є важливим засобом описання та пояснення будь-яких явищ об'єктивного і суб'єктивного світу, за якого важливе місце займає поняття цілі, смислу, ролі. Галілей у свій час аргументував

положення, що в процесі пояснення механічних рухів можна обійтись без цілевої причини. Але Кант і Лейбніц робили героїчні зусилля для збереження телеології в природничих науках. А вже у ХХ столітті відбувається відновлення віталістичних та психоламаркістських рухів [2, 5].

Класична натурфілософська інтенція щодо усвідомлення і тлумачення проблем біогенеза та сутності живого зберігається й до сьогодні. «Хай пізніші стадії еволюції людини, – зауважував Дж. Холдейн, – зумовлені цілком природними причинами, але те що стосується походження її найдавніших предків, то тут проста гордість заставляла людей чіплятися за будь яке надприродне, або несподівану подію. ... Однак багато біологів, мабуть більшість із них, все ж таки гадали, що всупереч твердженням Пастера, в далекому минулому життя на Землі виникло із мертвої матерії в результаті природних процесів» [1, 295]. В наведеній цитаті присутні майже усі можливі варіанти біогенезу на нашій планеті.

Це – концепція панспермії, запропонована ще Анаксагором (V ст. до н.е.). Життя виникло поза планетою і привнесено космічними тілами. Воно існує вічно і виникає із «сім'я речей» всюду і скрізь. Такі авторитети, як С. Арреніус, Дж. Холдейн та багато інших вважали цю гіпотезу цілком вірогідною. Гіпотеза трансформування живого із неживого за певних умов, що мали бути в геологічному минулому планети. Низка гіпотез езотеричного характеру (креаціонізм, уфологія тощо).

Сам же Дж. Холдейн, разом із А. Опаріним, Дж. Берналом та іншими схилилися до гіпотези трансформування живого із неживого. На планеті колись створилися умови для виникнення органічного світу, які є відмінними від тих, в яких життя існує тепер. Завдяки ним і з'явилися «елементи предбіології» високомолекулярні пептиди, «первинний бульйон», виникнення субклітинних структур, протоплазменних органоїдів – «біопоезів», «коацерватів», які згодом набули здатності до самовідтворення. Ланка, що поєднує живе з неживим, знаходиться десь між клітиною та атомом. Допускається, що явище природного добору було властивим ще світу молекул і, на перших порах, прогресувало до клітин. Фундаментальною молекулою життя є молекула білка. За Дж. Берналом життя виникло раніше організмів. Механізм керованого нуклеїновими кислотами білка виник не в клітинах, а в доклітинний період [1, с. 100]. Процеси біогенезу настільки складні, що говорити про виникнення життя як про певну подію неможливо. Життя виникає увесь час. Це неперервний процес взаємодії послідовно самазароджуючих фрагментів, які несуть на собі відбиток як необхідності, так і історії. Життя, з самого початку, є побічним продуктом саморозвитку матерії

у Всесвіті, яка слідує за виникненням джерел енергії зірок та планет [1, с. 242].

За Дж. Холдейном проблема походження життя залишиться предметом спекуляцій до тих пір, поки не буде штучно створений самостійний організм [1, с. 305]. Шредінгер Е. був впевнений, що сучасні фізика та хімія не можуть пояснити феномени біологічного, але в майбутньому пояснять [11, с. 13]. Складається враження, що цей процес вже почався. Велер ще у 1829 році отримав органічну сполуку (мочевину) із неорганічних матеріалів. Вражаючі досягнення сучасної молекулярної біології надають вагомі аргументи на користь цього процесу. Сучасні дослідження та експерименти в цій галузі стимулюють впевненість у тому, що ці сподівання можуть бути здійсненими.

Унікальна роль біології в сучасній структурі наукового знання полягає в тому, що вона дуже близька нашим особистим і суспільним інтересам, самій структурі й діяльності наших тіл, щоб бути настільки ж вільною від наших людських пристрастей і впливу суспільних норм, наскільки були вільними фізика та хімія навіть у більш ранній час. Вернадський В. зазначав, що біолог непомітно для себе вводить в науку величезну область уявлень, що створилися поза точним знанням, в численних напрямках гуманітарних наук та філософії. Властивість життя підніматися до чогось більшого, ніж воно є у фізіологічному аспекті спонукає до висновку, що його не можна розглядати як пересічну субсистему соціуму, поряд з економікою або формами державного правління. Крім того, на думку німецького дослідника Г. Фоллмера, біологічна еволюція не закінчується там, де починається культурна еволюція. Тобто, в процесі розвитку людини біологічні та культурні чинники продовжують взаємодіяти.

ВИСНОВКИ

Біологія, наука про живе із самого початку мала справу із нелінійними системами, побудованими зовсім інакше, ніж сумативні лінійні системи, де виконується принцип суперпозиції, із системами цілісними, де кожний окремий ефект є опосередкованим цілісністю організму, популяції, біосфери, а результируючий ефект не може бути представленим як сума ефектів, що викликаються кожним впливом окремо, оскільки кожний із них визначається цілим. Кожний фрагмент живого робить постійний вибір одного з варіантів майбутнього за допомогою флуктуацій та за умови поєднання необхідності та випадковості. Звичайно, новий статус біології потребує філософського аналізу, адже як свідчить актуальне на сьогодні міркування - XXI ст. має бути віком біології.

Список літератури

1. Бернал Дж. Возникновение жизни. / Дж. Бернал – М.: Мир, 1969. – 391 с.
2. Борзенков В. Г. Был ли Дарвин телеологистом? / В. Г. Борзенков // Человек. – 2006. - № 2. – С. 5-20.
3. Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн.2. Научная мысль как планетное явление. / В. И. Вернадский - М.: Наука, 1977. - 191 с.
4. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. / В. Гейзенберг – М.: Прогресс, 1987. – 368 с.
5. Гете Й. В. Избранные философские произведения. / Й. В. Гете – М: Наука, 1964. – 520 с.
6. Ланца Р. Биоцентризм. Как жизнь создает вселенную. / Р. Ланца, Б. Берман – СПб.: Питер, 2015. – 224 с.
7. Медавар П. Наука о живом. / П. Медавар, Дж. Медавар – М.: Мир, 1983. – 207 с.
8. Уоддингтон К. Х. Основные биологические концепции / На пути к теоретической биологии / К. Х. Уоддингтон. – М.: Прологомены, 1970. - 161 с.
9. Тулмин Ст. Человеческое понимание. / Ст. Тулмин – М.: Прогресс, 1984. – 325 с.
10. Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. / О. Шпенглер – М.: Мысль, 1993. – 663 с.
11. Шредингер Э. Что такое жизнь? С точки зрения физики. / Э. Шредингер – М.: Атомиздат, 1972. – 88 с.

References

1. Bernal Dzhon. (1969) Voznyknovenye zhyzny [Origin of life] – M.: Myr, 391.
2. Borzenkov V. H.(2006) Bul ly Darvyn teleolohystom? [Was Darwin telegonistom?] Chelovek, 5-20.
3. Vernadskiy V. Y. (1977) Razmushleniya naturalysta. Kn.2. Nauchnaia musl kak planetnoe yavlenye [Reflections of a naturalist. B. 2. Scientific Thought as a Planetary Phenomenon] - M.: Nauka, 191.
4. Heizenberh V.(1987) Shahy za horyzont [Steps beyond the horizon] – M.: Prohress, 368.
5. Hete Y. V.(1964) Yzbrannyye fylosofskyye proyzvedeniya [Selected Philosophical Works] M: Nauka, 520.
6. Lantsa R., Berman B. (2015) Byotsentryzm. Kak zhyzn sozdaet vseleenniu [Biocentrism. how life creates the universe] Pyter, 224.
7. Medavar P., Medavar Dzh.(1983) Nauka o zhyvom [Science of living] Myr, 207.

8. Uoddy`ngton K. H. (1970) Osnovnye by`ology`chesky`e koncepcy`y` Na puty k teoretycheskoi byolohyy [Basic biological concepts. Towards Theoretical Biology] Prologomeny, 161.

9. Tulmyn St. (1984) Chelovecheskoe ponymanye [Human understanding] Prohress, 325.

10. Shpenhler Osvald (1993) Zakat Evropu. Ocherky morfologyy myrovoi ystoryy [The Decline of the West] Musl, 663.

11. Shredynher Э. (1972) Chto takoe zhyzn? S tochky zreniya fyzyky [What is life from the standpoint of physics]Atomyzdat, 88.

БИОГЕНЕЗ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

N. N. Kiselev

Аннотация. Представлен анализ гипотетических вариантов происхождения жизни на нашей планете. Сделана попытка рассмотреть оппозицию «живое-неживое», а также традиционные противоречия случайности или закономерности процесса биогенеза.

Ключевые слова: *биогенез, биология, «элементы предбиологии», феномен живого, телеономия, энтелехия, витализм*

BIOGENESIS AS S A PROBLEM OF MODERN SCIENTIFIC INVESTIGATION

N. Kiselev

Annotation . Some hypothetical variants of the origin of life on our planet are analyzed. The attempt to consider the opposition «alive-not alive» and also traditional contradictions between randomness and regularity of the process of biogenesis is done.

Keywords: *biogenesis, biology, «the elements of prebiology», the phenomenon of alive, teleonomy, entelechy, vitalism*