

## КАНТІВСЬКА АНТРОПОЛОГІЯ В СВІТЛІ МЕТАФІЗИЧНИХ, ФІЗИЧНИХ І МАТЕМАТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ ЛЯЙБНІЦЯ І НЬЮТОНА

*Розглядаються деякі концепти і принципи метафізики, математики і механіки Ляйбніця і Ньютона - індивідуальність і субстанція, рух і тіло, жива і мертва сила, простір і гравітація - у тісному зв'язку з формуванням кантівської антропології.*

Добре відомо, що кантівське філософування завжди перебувало під потужним впливом німецької академічної («шкільної») філософії, яка, починаючи з 40-х років XVIII ст., стала домінуючою інтелектуальною традицією в протестантських університетах Німеччини. Засади цієї філософії заклав Г. Ляйбніц, хоча своє оформлення і статус впливової університетської традиції філософування, з чітко розробленою і обґрунтованою структурою академічних дисциплін, єдиними підходами і методами дослідження різних сфер суцього, ідеї та принципи засновника монадології отримали трохи пізніше, вже під орудою визнаного філософа і вченого Кр. Вольфа. Однак саме творче обдарування Ляйбніця уможливило появу нових наукових дисциплін і напрямів дослідження, а його оригінальна метафізична доктрина вельми органічно поєднала ідеї, що мали велику історичну тяглість, з новітніми концептами, які набули динаміки свого розвитку і збагачення під впливом як тогочасних філософських і теологічних проблем, так і найновіших фізичних, математичних, методологічних і логічних питань, до розробки яких творчий геній Ляйбніця мав безпосереднє відношення.

Зрештою, його творчі інтереси були такими всебічними, що це створює певні труднощі з оцінкою тих наукових чи філософських напрямів досліджень німецького мислителя, які, дійсно, були для нього визначальними. Однак ми впевнені, що без творчих здобутків Ляйбніця неможливо уявити становлення німецької філософії, зокрема кантівського трансцендентального ідеалізму.

Щодо Ньютона, то Кант із великою повагою сприймав творчі здобутки геніального англійського вченого. Саме під впливом його фізичної доктрини Кант ще на початку своєї наукової кар'єри створив декілька оригінальних натурфіло-

софських трактатів, найвідоміший з яких - «Загальна історія та теорія неба» (1755) - виявився справді оригінальним внеском в «еволюційну космогонію». Виняткову шанобливість до автора «Математичних принципів натуральної філософії» Кант зберігав завжди, як на початку, так і в кінці свого тривалого творчого життя, про що свідчить, наприклад, рукописний манускрипт «Opus postumum», який створювався в останні роки життя німецького філософа, і в якому ньютонівські принципи знову опинилися в центрі уваги.

Наразі виникає питання - а які власне філософські, фізичні і математичні здобутки Ляйбніця і Ньютона відіграли провідну роль у формуванні кантівських уявлень про фізичні характеристики людини. Метою і предметом нашого дослідження є окреслення й аналіз тих концептів, а саме - індивідуальна форма, монада, рух, тіло, мертва і жива сила, гравітація і простір - які, з одного боку, перебували у фокусі зацікавленості Ляйбніця і Ньютона, а з другого - стали важливим підґрунтям кантівської фізичної антропології, основні засади якої сформувались ще на початку (докритичному етапі) його філософування, в перших його натурфілософських трактатах. До деяких із цих ранніх текстів ми будемо звертатися задля з'ясування засад фізичної антропології німецького філософа, його уявлень про фізичні, тілесні особливості людини.

Які здобутки Ляйбніця мали особливе значення для кантівського філософування? Це, насамперед, ті ідеї німецького метафізика і вченого, які зароджувались у напруженій полеміці з картезіанськими підходами до питань фізики і метафізики, зокрема з його ідеєю дуалізму матеріальної й духовної субстанцій. Не менше значення мали й ідеї Ляйбніця, які з'являлися у полеміці, дискусії з Ньютоном, а також із його учнем і послідовником Самуїлом Кларком. У цьому кон-

тексті особливого значення набуває намагання німецького вченого спростувати основні принципи нової механіки англійського вченого (відомо, яке невдоволення у Ляйбніца викликав принцип гравітації, її далекодії) і, водночас, відкриття ним нових математичних методів аналізу нескінченно малих величин, відкриття, що безпосередньо не вплинуло на кантівську критичну філософію, хоча мало деяке значення для формування його так званої «фізичної монадології» (яку він виклав у одній зі своїх дисертацій), а також для його університетських курсів з математики і фізики (матеріали яких оприлюднено в академічному зібранні творів філософа).

Ще на початку своєї наукової кар'єри Ляйбніц започаткував розробку принципово нових підходів в царині метафізики, логіки і методології пізнання. Якщо виокремити найхарактернішу рису, притаманну ляйбніцевській філософії, - то це намагання органічно поєднати картезіанську філософію і космогонію з власною фізикою, математикою і метафізикою. Щодо ляйбніцевської метафізики, то, як відомо, вона ґрунтувалася на відмові від картезіанського дуалізму матеріальної й духовної субстанцій і базувалася на визнанні існування нескінченної кількості «безкінечно малих» центрів сил - монад. Останні тлумачились ним як субстанціальні форми, яким притаманна внутрішня сила.

Слід зазначити, що обґрунтування свого принципу індивідуальності Ляйбніц здійснив ще на самому початку наукової кар'єри. Так, в одній із перших своїх праць - бакалаврській дисертації «Disputatio methaphisica de principio individui» (1663) - ще зовсім молодий дослідник (на момент захисту йому ледь виповнилось 17 років) ставив за мету віднайти більш ґрунтовні, адекватні аргументи на користь існування індивідуальних сутностей [1]. Хоча це зовсім невелика праця юного філософа (вона містить всього 26 параграфів), однак саме в ній він спромігся дати таке визначення принципу індивідуалізації, яке майже у незмінному вигляді зберігало свою метафізичну й епістемологічну значущість і ефективність впродовж усього творчого життя філософа.

Досліджуючи середньовічну схоластичну традицію (зокрема, св. Тому, Д. Скота), а також сучасних авторів (Ф. Суареса, Р. Декарта), Ляйбніц дійшов висновку, що природу сущого ми краще збагнемо на підставі принципу індивідуалізації, за яким суще має тлумачитись як деяка *одинична* реальність. А це власне означає таке: 1) річ не є лише частиною якоїсь загальної сутності, чогось, що об'єднує багато речей, тобто

річ не може постати як щось індивідуальне, якщо її природа визначається абстрактною сутністю (родом чи видом): 2) для того, щоби річ існувала як щось реальне, вона мусить бути *самодостатньою індивідуальною сутністю* [2]. Власне таке тлумачення сущого (поряд із відкриттям математичних методів аналізу безкінечно малих величин і принципу живої сили) стало вирішальним при створенні Ляйбніцем своєї плюралістичної монадології - завершального акорду його метафізики. Можна погодитися з американським дослідником Б. Матесом, що, незважаючи на свою виняткову наукову і філософську креативність, Ляйбніц упродовж свого життя майже нічого не змінив у своїй метафізиці. Відтак остання залишалась незмінним підґрунтям для його різноманітних наукових пошуків: «І взагалі, якщо порівняти доктрину «Дискурсу про метафізику» (1686) з його «Монадологією» (1714),— підкреслює американський фахівець, - то добре видно, що протягом тридцяти років не відбулось майже ніяких суттєвих змін у кожному з цих текстів» [3]. Це й зрозуміло, оскільки основа метафізичних уявлень про світобудову була закладена не в «Монадології» чи «Дискурсі про метафізику», а (як це не дивно) в юнацькій дисертації, і трохи пізніше - в математичних трактатах (70-ті - початок 80-х років XVII ст.), без яких ми, мабуть, мали б якийсь інший варіант філософії, метафізики й логіки німецького вченого.

Стверджуючи принципи своєї монадології, Ляйбніц певним чином ще раз підтверджував плідність застосування Арістотелевої індивідуальної форми як ентелехії, себто плідність розуміння форми як сили, принципу і мети руху тіла. Однак те нове, що його започаткував Ляйбніц у своєму тлумаченні Арістотелевої форми, базувалося не на біологічних аналогіях, а на деяких математичних ідеях, зокрема на нових принципах диференційного обчислення, де вкрай важливе значення мав концепт «безкінечно малої» величини, яка розглядалась як межа, до якої аналіз асимптотично наближується, не маючи змоги досягти і перейти цю межу. Про математичні конотації основних ляйбніцевських концептів, зокрема концепту субстанціональної і водночас індивідуальної активної форми - монади, свого часу досить переконливо писав один із засновників німецького неокантіанства Г. Коген: «Вона (монада - В. К.) розширює логічне значення умов пізнання, на що вказує математичне коріння монади, свідченням чого є згадка про безкінечно малі величини» [4]. Коген зазначав, що в декількох місцях своєї «Монадології»,

а також у листах Ляйбніц привертав увагу до спорідненості монади і математичного концепту безкінечно малої величини, хоча, на думку засновника німецького неокантіанства, Ляйбніц не дав чіткого і систематичного пояснення цього зв'язку. Взагалі, на думку Когена, «впродовж усього XVII ст. створюється безліч байок стосовно того, що філософія повинна копіювати математику; у XVIII ст. ця думка стала загальною» [5]. Коген вважав це свідченням модифікації Аристотелевої «якісної» методології, певним поверненням до Платонової моделі математики як епістемі, що відтворює математичну структуру світу і водночас є найефективнішим інструментом його пізнання, методом, завдяки якому ми можемо розраховувати на розкриття «об'єктивної» істини, яка є не тільки надбанням людини, її духу, а й фундаментальним виміром світу. Зрештою на цьому базовому переконанні тримається віра Ляйбніця (як і Декарта, Галілея, Кеплера, Гюйгенса та багатьох інших видатних діячів модерної європейської філософії і науки) в пріоритетність математичних методів пізнання. Віра в онтологічну силу математики, особливо в її нові методи і здобутки, до яких німецький вчений мав безпосереднє відношення, надихала його на нові дослідження у цій сфері.

Хоча, як цілком слушно зазначає Коген, Ляйбніц і Декарт мали дещо різні погляди на це питання. І тому, попри близькість позицій двох геніальних засновників європейського раціоналізму стосовно переваг математичного методу над іншими (не математичними) способами пізнання природи, людини, її душі і Бога, існували і певні розбіжності, які, на думку Когена, полягали не стільки в принципово різному тлумаченні значення спільного для математики і метафізики методу, скільки в різному розумінні значення логічного обґрунтування основних методологічних концептів, що мають математичну природу. Так, Коген переконливо зазначає: «Ляйбніц розрізняє метафізику і математику не за методом, особливо коли вони досліджують спільні проблеми, а за логічним визначенням основних концептів» [6]. Математичні студії Ляйбніця, які, зрештою, втілились у відкриття нового математичного методу аналізу безкінечно малих величин, підштовхнули вченого до усвідомлення двох важливих онтологічних постулатів: 1) світ речей є неперервність, де ми не можемо віднайти двох однакових речей; світ не складається з простих матеріальних субстанцій (наприклад, атомів); 2) тому простою субстанцією може бути лише індивідуальна форма – монада, яка так само, як і математичний дифе-

ренціал є безкінечно малою величиною, розміри якої не можуть бути чітко окреслені, оскільки монада не є якась скінченна величина; монада – це межа, яка не має кількісного визначення, однак має внутрішню енергію, живу силу, форму, здатну до сприйняття (*perceptio*) і бажання (*appetitus*).

Цікаво, що німецький вчений залюбки впроваджував термінологічні інновації в деякі наукові дисципліни. Цей новаторський дух відчувається не лише в його фізичних і математичних студіях (сучасні й звичні для нас математичні терміни «диференціал та інтеграл» запроваджено Ляйбніцем), а й в його метафізиці. Наприклад, популярний термін «монада», який з часом став символом його філософування, Ляйбніц почав використовувати приблизно з 1697 року, коли у листі до Фардела вперше послуговується ним і дає коротеньку історико-філософську довідку щодо його застосування Августином Блаженним [7]. А в листі до Штурма, того ж року, він дає розлогіше концептуальне визначення цього терміна, звертаючи особливу увагу на те, що монада є проста субстанція (індивідуальна, тобто неподільна), при цьому висловлюючи переконання, що правильне застосування цього концепту в царині фізики й метафізики дасть змогу, нарешті, знайти правильну відповідь на питання про природу єдності душі і тіла, а саме концептуальні пошуки такого органічного єднання філософ завжди вважав центральною темою метафізики [8]. Для німецького вченого концепт монади відкривав надійні шляхи подолання недоліків, притаманних картезіанській дуалістичній моделі світобудови, в якій між світом природи (речами суто матеріальними чи просторовими) і духовним світом (речами суто ідеальними чи інтелектуальними) не передбачалось ніякого переконливого концептуального синтезу, оскільки, за Декартом, це зовсім різні світи, які між собою не взаємодіють, тобто ці світи чи субстанції існують паралельно, як прямі лінії в геометрії Евкліда. І те, що у природі людини виявляється унікальна єдність цих різних, і навіть протилежних субстанцій, свідчить про божественне втручання, яке здатне творити цю дивовижну єдність, збагнути яку людина до кінця не спроможна.

Натомість Ляйбніц як філософ і вчений завжди шукав ті філософські й наукові підходи, які вказували на можливості єднання, синтезу різних принципів світобудови. Монада виявилась саме таким принципом. Щоправда, в концептуальному плані цей термін небагато додав до близьких за змістом концептів (індивідуація, індивідуальна форма чи субстанція, ентелехія

та ін.), якими раніше послуговувався німецький вчений, однак саме монада стала своєрідним знаком, символом метафізики Ляйбніца, ознакою інноваційності всієї його філософії.

Однак диференційне обчислення, принцип індивідуації та монадологія були лише фрагментом, хоча і вкрай важливим, становлення плюралістичної метафізики Ляйбніца. Не менше значення мало вирішення однієї фізико-математичної проблеми, яку німецький вчений побачив у фізиці Декарта і запропонував своє, принципово інше розв'язання. Йдеться про картезіанську теорію руху, яка, на думку німецького вченого, мала суттєві вади. З'ясуванню цих недоліків Ляйбніц присвятив низку коротких текстів, нотаток і статей, які були підготовлені ним у різний час, мали дещо відмінний характер аргументації (від фізичного, математичного до метафізичного і теологічного), але мали одну мету - довести помилковість картезіанської теорії руху, яка базувалася на ідеї збереження в природі кількості руху. Своє розв'язання цієї важливої фізико-математичної і, як виявилось, метафізичної проблеми Ляйбніц виклав зокрема у таких працях: «Коротке доведення характерної помилки Декарта та інших відносно закону природи, згідно з яким Бог завжди зберігає ідентичну кількість руху і яким неправильно користуються, зокрема у сфері практичної механіки» (1686); «Проти картезіанців, про закони природи й справжню оцінку динамічних сил...» (1691); «Досвід вивчення динаміки...» (1695), а також в інших текстах, що вийшли друком після смерті вченого. До цієї проблеми він звертався у своєму листуванні з видатними тогочасними вченими і філософами.

Про що власне йдеться? Як відомо, за картезіанським визначенням, міра руху тіла є похідною від маси тіла ( $m$ ), помноженою на швидкість ( $v$ ), що виражається відомою формулою  $m \cdot v$ . Це відповідає картезіанському розумінню руху як механічного переміщення тіла під дією зовнішнього поштовху з боку іншого тіла. Ляйбніц в одній невеличкій статті «Коротке доведення характерної помилки Декарта...» уgliedив одну принципову недоречність у картезіанському підході, а саме: він з'ясував, спираючись на приклади з практичної механіки, що за таких умов *міра руху*, яка обчислюється за наведеною картезіанською формулою, є величина, яка не зберігається. Хоча одним із важливих висновків картезіанської теорії руху було твердження про те, що загальна кількість руху в природі завжди зберігається. Наводячи різні фізичні контраргументи щодо картезіанської теорії руху, Ляйбніц

дійшов висновку, що основним мусить бути не закон збереження однакової кількості руху, а закон збереження однакової кількості діяльної активності чи сили, що уможлиблює будь-який рух. Ця активність, за Ляйбніцем, не є картезіанською кількістю руху, вона має іншу, вельми специфічну природу. Річ у тому, що у Декарта міра руху не зберігалась, в той час як діяльна активність, на думку німецького математика, здатна до такого збереження і є величиною похідною від маси тіла, помноженою на квадрат його швидкості ( $m \cdot v^2$ ). Власне оце математичне співвідношення Ляйбніц визначив як міру руху і назвав його *живою силою* (*vis viva*). Тобто остання визначає ту кількість діяльної активності, котра зберігається в природі. Цей, здавалося, суто фізико-математичний висновок для Ляйбніца мав ще й метафізичні конотації. Мабуть, монадологія не набула б для нього самого і його прибічників такої переконливої сили, якби не підтверджувалась, точніше, не знаходила свого аналогу в його фізико-математичних розробках, зокрема у математичному визначенні міри руху як «живої сили». Окрім того, Ляйбніц вважав за доцільне диференціювати ті сили, що спричиняють рух тіла, таким чином: елементарні або мертві сили, які ще не спричинили рух, є його можливістю, спонукою, але не самою дією; складні або живі сили, пов'язані з самим рухом, є не тільки спонуканими, а цілком реальними діями, що можуть долати певний спротив інших тіл. Живі сили, за Ляйбніцем, спроможні до діяльного спротиву зовнішньому середовищу або здатні долати ті сили, що діють як перешкода.

Відомо, що нова фізико-математична концепція руху, що її запропонував Ляйбніц, започаткувала тривалу дискусію щодо того, як потрібно розуміти оцю міру руху, яка її природа. Ця дискусія отримала «нове дихання» пізніше, на початку XVIII ст., як реакція вже не тільки на фізику Декарта, а й на нову механіку Ньютона, де також застосовувалась картезіанська формула міри руху, тобто не передбачалось ніяких живих сил [9].

Для нас все це особливо важливо тому, що до цих дискусій вельми жваво долучився ще зовсім молодий Кант. Його перша досить велика і вельми амбітна праця «Думки про істинну оцінку живих сил» (1747) була присвячена з'ясуванню природи тієї енергії, сили, що спонукає типологічно різні тіла до руху. Але найважливіше, що вдалось показати Канту в цій ранній роботі, так це те, що підходи Декарта і Ляйбніца до вирішення питання про сутність руху не є контраргументарними, вони комплементарні й повинні

розглядатись як хоча й відмінні, але взаємодоповнюючі методологічні підходи до вивчення руху тіл. Головний здобуток цієї першої праці - усвідомлення того, що і формула руху Декарта, і підхід до цієї проблеми Ляйбніця правомірні і мають право на «концептуальне існування» тільки в певних, чітко визначених межах. Але помилковість цих принципів і відповідних їм математичних констеляцій виявляється лише тоді, коли ми порушуємо межі їхнього адекватного застосування і починаємо їм надавати надто широкого тлумачення, не враховуючи локальних умов їхнього застосування, тобто не беручи до уваги конкретні обставини й особливості руху матеріального тіла, його природу, структуру. Так, на думку Канта, ляйбніцевська формула руху не враховує таку важливу змінну, як час, що заважає нам більш-менш адекватно зрозуміти розгортання живої сили, її відмінності від сили мертвої. А це, зрештою, веде до хибного тлумачення принципу «живих сил», що відбувається тоді, коли ми намагаємось його використати за тими межами, де цей принцип має право на своє застосування. Тобто лише вихід за межі концептуальної адекватності того чи того принципу провокує виникнення теоретичних пасток, в які ми потрапляємо, коли переносимо формулу Ляйбніця на предметну сферу, яка повинна описуватись картезіанською формулою руху. Саме в такому занадто широкому і тому неадекватному застосуванні принципу «живої сили» звинувачував молодий філософ шановного Ляйбніця, метра німецької науки: «Він (Ляйбніц. - В. К.) розглядав це своє правило не так, як його треба було розглядати, - тільки за певних умов, які уможливають це правило; ні, він заперечував картезіанський закон абсолютно і без будь-яких обмежень ставив своє правило на його місце» [10]. І знову ми опиняємось в суперечливій ситуації, яка багато в чому нагадує те, що вже значно пізніше Кант визначав як антиномії розуму, коли принципи, твердження розглядаються як істинні за умов, що вони не виходять за межі своєї компетенції, і навпаки - ці ж твердження постають як хибні, ілюзорні, діалектичні, коли ми надаємо їм занадто великої ваги, дозволяючи нашому розуму переходити ці межі.

Зрозуміло, що проблема антиномій - це вже надбання критичного періоду творчості Канта. Однак уже у цій першій своїй праці молодий філософ досить близько підійшов до усвідомлення важливої передумови теоретичного дискурсу - дія принципів і законів природи визначається не чуттєвим досвідом самим по собі, як і не дією виключно чистого розуму, а перш за

все методологічними принципами і прийомами, які уможливають різні моделі тлумачення досвіду руху тіл. Зрештою, принципи руху Декарта і Ляйбніця постають як різні, радикально відмінні методологічні підходи до пояснення, здавалося б, гомогенного за своєю природою руху тіл у просторі й часі. Насправді, доводив Кант, така гомогенність є вдаваною, вона не відповідає природі різних видів руху. Суперечливість виникає відразу, якщо ми некритично тлумачимо природу різних видів руху, припускаючи при цьому, що всі вони мають цілком ідентичну природу, що й уможливує застосування якоїсь «єдино істинної» методології - картезіанської, або ж ляйбніціанської. Саме отаке ілюзорне переконання в істинності лише «своєї» методології штовхає дослідника на те, щоб на власний розсуд, некритично розглядати її (свою методологію) як універсальну і абсолютну засаду пізнання, водночас інші методологічні принципи поцінювати як хибні. Це, зрештою, й призводить до антиномічної ситуації, яка була б неможлива за умов усвідомлення вченим меж тієї методології, якій він надає безумовної переваги, забуваючи про іншу, альтернативну. Все це свідчить про те, що дослідник перебуває на роздоріжжі різновекторних методологічних принципів, кожний з яких має право на існування (в певних межах), але при цьому ми не повинні намагатись застосувати до них такі звичні для наукового пошуку процедури редукції одного принципу до іншого чи, навпаки, йти шляхом механічного синтезу, поєднання одного з іншим. Але виявляється, що подібними маніпуляціями не можна об'єднати їх в якусь єдину концептуальну модель, завдяки якій з'явилися би чіткі відповіді на питання, притаманні кожному з цих методологічних підходів.

Кант переконаний, що картезіанська модель добре пояснює рух так званого «математичного тіла», тоді як принцип Ляйбніця краще, більш адекватно описує рух «натуральних тіл»: «Математичне тіло є річ цілковито відмінна від натурального тіла, тому стосовно першого може бути істинним те, що не стосується другого» [11]. Оця принципова відмінність двох типів тіл ґрунтується на відмінності їхньої природи: «Математика не припускає, щоб тіло мало якусь силу, що не була б цілковито створена іншим тілом, яке є причиною руху першого. Відтак, вона не визнає в тілі ніякої іншої сили, окрім тієї, котра збуджена в ньому зовні і тому завжди і в такому ж обсязі можна віднайти серед причин руху тіла» [12].

Можливо, найцікавішою ідеєю, яку ми бачимо у праці молодого Канта, є його припущення

про взаємозв'язок тривимірної топології натуральних тіл, зокрема людського тіла, з ньютонівським законом гравітації. Річ у тому, що кантівське дослідження відмінностей між математичним і натуральним тілом і, відповідно, мертвою і живою силою, а також з'ясування природи руху тіл, що спричиняється цими силами, викликало у філософа потребу з'ясувати питання, а чому саме тривимірний простір становить вихідну умову існування натуральних речей, тіл, більше того - чому саме така топологія зумовлює те, що ми зазвичай називаємо розмірністю, конфігурацією речей, тіл. До того ж ця розмірність охоплює не тільки світ натуральних, фізичних речей, а й людину, її тілесну природу, яка має саме таку, а не якусь іншу топологію. Кантівська відповідь на питання щодо можливих причини генезису тривимірної топології виглядає як певне припущення, не втрачаючи від цього своєї геніальності і значущості: «Мабуть, тривимірність виникає від того, що в існуючому світі субстанції діють одна на одну таким чином, що сила цієї дії обернено пропорційна квадрату відстані» [13]. Що, власне, мав на увазі дослідник? Ідея, запропонована Кантом, полягала в тому, що тривимірність речей (чи субстанцій, згідно з концептуальними уявленнями ляйбніцевської школи, основні ідеї якої були вельми значущими для молодого Канта) є наслідком перманентної взаємодії гравітаційної сили Землі і Сонця, тобто тієї сили тяжіння, що розгортається і діє за умов, що всі тіла на Землі, зокрема людське тіло, значною мірою визначаються тим, що наша планета перебуває не на будь-якій довільній, а саме на певній відстані від Сонця. Зрештою, гравітаційне поле центрального світила зоряної системи, до складу якої входить наша планета, відіграє вирішальну роль у формуванні матеріальних параметрів земних речей, зокрема тілесних форм живих організмів, включно з людською тілесністю [14]. Причому філософ не ставить питання про встановлення якихось фізичних чи навіть метафізичних причин цієї гравітаційної сили, оскільки для нього головне не в цьому, а в умінні правильно застосовувати принцип гравітації, особливо коли йдеться про з'ясування природи простору, конфігурації тіл. Відтак Кант, як і вельми шанований ним Ньютон, відштовхується не від фізичного (або метафізичного)

змісту гравітаційної сили, а від тієї математичної формалізації, яку власне запровадив англійський фізик. Тобто Кант послуговується законом тяжіння у математичному викладі Ньютона, який встановив, що гравітація діє як квадрат відстані між тілами (зокрема планетами і зірками також). Німецький філософ чітко усвідомлював значення того математичного обмеження, якого свідомо дотримувався геніальний фізик - гравітація мусить визначатись саме як квадрат відстані між тілами (земними і небесними - планетами, супутниками, кометами, астероїдами тощо), а не куб чи ще якийсь інший математичний степінь. Ньютонівський фізико-математичний закон, на думку Канта, відкриває шлях для розуміння природи простору, точніше тілесної топології, оскільки накладає необхідні обмеження на тілесну конфігурацію речей, позбавляючи їх можливості мати якусь іншу, відмінну топологію, тобто мати конфігурацію, відмінну від тривимірного простору: «Я вирішив вивести тривимірність протяжності з того, що ми спостерігаємо над степенями чисел» [15].

Якщо тривимірний простір (який описується евклідовою геометрією) є базовою передумовою існування матеріальних речей, то, на думку філософа, звідси випливає важлива антропологічна теза - тілесні характеристики людини, її фізичні константи й топологічні властивості суттєво залежать від гравітаційної сили Землі, що діє згідно з ньютонівським законом квадрату відстані. Кант був переконаний, що за умов земної гравітації всі тіла, включно з людським, мають таку просторову конфігурацію, яка уможливорює їхнє існування як тривимірних макротіл, і, навпаки, унеможливорює буття якихось мікро- чи мегатіл, з якоюсь незвичною дво- / чотиривимірною чи  $n$ -мірною геометрією [16].

Таким чином, запропонована Кантом модель фізичної антропології свідчить про те, що філософ цілком свідомо послуговувався методологією, метою якої було не тільки прослідкувати взаємозв'язок і межі застосування основних концептів, започаткованих у тогочасних філософських і наукових школах Ляйбніця-Вольфа, картезіанців і послідовників Ньютона, а й показати певні антропологічні виміри цих концептів, їхнє значення для кантівського розуміння особливостей фізичної природи людини.

1. Див.: *Leibnitii G. Disputatio methaphisica de principio individui // Leibnitii G. Opera Philosophica Quae extant Latina, Gallica, Germanica omnia. / Ed. J. E. Erdman. - Berolini, 1840. - P. 1-5.* (Цікавим моментом видання цієї дисертації є те, що в кінці тексту, як її висновки, наве-

дено сім коротких тез, що їх виклав не автор, а К. Людовісі, відомий учень і послідовник Ляйбніця і Вольфа. Ці тези інколи цитуються як висновки самого Ляйбніця, що не є коректним).

2. Ibid. - § 2-3.

3. *Mates B.* The Philosophy of Leibniz: Metaphysics and Language.- Oxford. 1989.- P. 8.
4. *Cohen H.* Kants Theorie der Erfahrung. (3. Auflage).- Berlin, 1918. - S. 39.
5. *Ibid.* - S. 53. (Потужне, розгорнуте дослідження історії й філософських засад математичного аналізу безкінечно малих величин Коген здійснив у своїй відомій монографії «Das Prinzip der Infinitesimal - Methode und seine Geschichte» (1883). У вітчизняній літературі до цього питання звертався відомий фахівець з німецької філософії М. Булатов. Див.: *Булатов М. А.* Деятельность и структура философского знания.- К., 1976.- С. 127-162).
6. *Cohen H.* Das Prinzip der Infinitesimal - Methode und seine Geschichte.- Berlin, 1883. - S. 50.
7. *Leibniz G.* Epistola ad Fardellam // *Leibniz G.* Opera Philosophica Quae extant Latina, Gallica, Germanica omnia. - P. 145.
8. *Leibniz G.* Epistola ad Sturmium // *Leibniz G.* Opera Philosophica Quae extant Latina, Gallica, Germanica omnia. - P. 145-146.
9. Зазначимо, що з часом у фізиці склались дві моделі руху - векторна міра руху (імпульс) і скалярна (кінетична енергія).
10. *Kant I.* Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte und Beurtheilung der Beweise, deren sich Herr von Leibniz und andere Mechaniker in dieser Streitsache bedient haben, nebst einigen vorhergehenden Betrachtungen, welche die Kraft der Körper überhaupt betreffen // *Kants gesammelte Schriften herausgegeben von der Preußischen Akademie der Wissenschaften.*- Berlin, Bd.I.-S.33.
11. *Ibid.* - S. 139.
12. *Ibid.* - S. 140.
13. *Ibid.* - S. 24.
14. Слід підкреслити, що питання про залежність людської соматички від місцезнаходження Землі відносно Сонця та інших планет нашої зоряної системи і, відповідно, від особливостей дії ньютонівського закону гравітації, Кант ґрунтовно розглянув у своїй відомій праці «Загальна історія і теорія неба» (1755). Саме в кінці трактату філософ звертається до цих питань.
15. *Kant I.* Op.cit. - S.23.
16. Вже значно пізніше, на початку ХХ ст., оце кантівське припущення набуло свого фізико-математичного обґрунтування у працях видатного фізика, одного з творців квантової механіки, П. Еренфеста. У своїй статті «Яким чином у фундаментальних законах виявляється те, що простір має три виміри?» (1917) він розглянув «фізичні властивості тіл» у n-вимірному просторі. Його аналіз привів не тільки до уточнення класичної формули всесвітнього тяжіння, а й до деяких важливих, зокрема антропологічних висновків. Учений переконливо довів необхідність для макросвіту саме тривимірного простору, а не якогось іншого, наприклад чотиривимірного. Він також створив математичну модель уявного світу, в якому діють чотиривимірні просторові структури. Згідно з його математичними розрахунками у такому світі гравітаційна сила зменшувалась би не як квадрат відстані між тілами, а як куб, що спричинило б те, що всі тіла (включно з планетами) або впали б на Сонце, чи на зірки (якщо йдеться про інші зоряні системи), або ж полетіли геть, будь-куди. Тобто за таких топологічних умов усі тіла отримують таке прискорення, дія якого унеможливить їхнє існування на будь-яких стаціонарних орбітах. Постає питання, а чи може за таких екзотичних умов виникнути життя, з'явитися розумні істоти? Якщо це й можливо, то такі істоти матимуть зовсім іншу природу, не співмірну з тими живими формами, які ми спостерігаємо за умов земної тривимірної евклідової геометрії.

*Victor Kozlovsky*

### **KANT'S ANTHROPOLOGY IN THE LIGHT OF METAPHYSICAL, PHYSICAL AND MATHEMATICAL PRINCIPLES OF LEIBNIZ AND NEWTON**

*Concepts and principles of metaphysics, mathematics and mechanics of Leibniz and Newton - individuality and substance, movement and body, live and dead force, space and gravitation - in a close connection with formation by Kant's anthropology are considered some.*