

Бескаравайний Станіслав Сергійович, кандидат філософських наук,
доцент кафедри міжнародної економіки і соціально-гуманітарних
дисциплін, Український державний університет науки і технологій,
м. Дніпро, Україна
e-mail: 2beskarss78@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-1707-1369

ЦІЛІСНІСТЬ ТІЛА ЗАГАЛЬНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У статті здійснено спробу перейти від граничних умов існування тілесно втіленого загального штучного інтелекту (ЗШІ) до формулювання критеріїв цілісності подібного тіла, а також критеріїв розмежування між тілами різних ЗШІ. Показано ключову роль суперечності між синхронічним та діахронічним зрізами в розумінні тілесності ЗШІ. Цілісність тіла ЗШІ досягнуто, якщо останній має достатній для забезпечення власної автономності набір технічних пристроїв, що дозволяє йому діяти в соціумі, у характерних для соціуму циклах індивідуалізованого розвитку.

Ключові слова: соціальне тіло, рефлексія, автономність, синхронічний та діахронічний підходи, індивідуалізація.

Постановка проблеми. В умовах дуже швидкого розвитку технологій штучного інтелекту (далі – ШІ), можливість прогнозувати його якості стає важливим складником у взаємодії людини та машини. Однією з таких якостей є можливість швидко переносити програми з носія на носій або централізовано керувати десятками різних пристроїв. Це порушує питання про межі тіла окремо взятого загального штучного інтелекту (далі – ЗШІ), а також про набір його якостей, який можливо описувати поняттям «цілісність». Які технічні вироби можуть вважатися невід’ємною частиною тіла ЗШІ, а які вироби – це лише тимчасово контрольовані інструменти, втрата яких не ставить під сумнів цілісність техносуб’єкта? Крім того, наскільки універсалізація носіїв програмного забезпечення суперечить вимогам індивідуалізації загального ШІ?

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Складнощі в осмисленні тілесності майбутніх техносуб’єктів багато в чому зумовлені тим, що в методології розробників ШІ другої половини ХХ ст. панував когнітивізм. Або у формі символіцизму, що описує мислення людини як алгоритмічну дію, або у вигляді конекціонізму, що спирається на моделі нейронних мереж.

Тіло розглядалося переважно як носій програмного забезпечення та певний набір датчиків. Узаємодія ІІІ із зовнішнім світом у 1960–2000 рр. почалася в рамках тьюрингової парадигми, тобто у вигляді обміну символами, тому питання про цілісність тіла ІІІ не могло бути повноцінно актуалізовано.

Критики цієї парадигми, такі як Х. Дрейфус [1], які міркували про необхідність онтологічної достовірності одержуваних ІІІ даних, були на периферії «комп'ютерної революції», їх розглядали переважно як зручних опонентів.

Але навіть моральне застаріння тьюрингової парадигми, яке відбулося в 2010-ті рр. (тест Т'юрінга було успішно пройдено, а загальний ІІІ не з'явився), не привело до формування принципово нової панівної парадигми розуміння ІІІ. Скоріше, можна говорити про кілька альтернативних концепцій, кожна з яких використовується переважно в рамках вирішення спеціалізованих завдань, а саме:

- символицизм і конекціонізм частково було інтегровано в рамках моделі гібридних нейронних мереж, що поєднує аналогові та символічні підходи (наприклад у роботі С. Вермтера і Р. Сана [2]), а також об'єднання нейромереж і моделей, побудованих у межах символічної логіки (наприклад праця М. Саркера, Л. Жоу, А. Ебергарда та П. Хітцлера [3]). Але властивості тіла як носія ІІІ зводяться за такого підходу до властивостей нервової системи, мозку, що ускладнює актуалізацію питання цілісності тіла;

- навчання роботів на моделях у віртуальному середовищі, що дозволяє різко поліпшити моторику руху готових пристроїв (Хіа, Лу, Ху, Ху [4]). Але в такому разі цілісність робота задається виключно тією віртуальною моделлю його тіла, яку проводили через цикли навчання в штучному середовищі. Проте якщо таких моделей буде декілька і ІІІ зможе змінювати їх у міру потреби, то як ці моделі будуть співвідноситися з його реальним тілом?

- активна взаємодія з навколишнім середовищем розглядається як один із методів створення інтелекту, що еволюціонує та розвивається, який має стати основою майбутнього ІІІ (наприклад у праці К. Доя і Т. Танігучи [5]);

- крім того, в рамках нейронаук існує концепція повного копіювання біологічного мозку з метою створення ІІІ (Andreae [6]), але прямий біологізаторський підхід має як своїх прихильників (Savage [7]), так і супротивників (Russell, Norvig [8]).

Крім вузькопрофільних досліджень, що стосуються переважно ІІІ та роботобудування, роль тіла суб'єкта розглядається в рамках антропологічних та гносеологічних концепцій, що отримують свою проєкцію на проблеми розвитку техніки:

– відносно новим підходом до значення тіла в поведінці суб'єкта став енактивізм, заснований на концепції аутопоезису – зв'язку між метаболізмом та когнітивною діяльністю (Varela, Thompson, Rosch [9]). Тіло та навколишнє середовище розглядаються як основне джерело даних про зовнішній світ. Але в рамках цієї концепції цілісність тіла окремого суб'єкта так само може бути поставлено під сумнів, тому що складно обмежити ту частину навколишнього середовища, яка необхідна суб'єкту для пізнання, тобто межі тіла певною мірою, можуть ототожнюватися з межами пізнаної дійсності;

– енактивізм, проте, можна розглядати як одне з відгалужень Embodied cognition, концепції втіленого пізнання, доволі тривалої традиції, яку можливо відстежити до екзистенційної філософії М. Мерло-Понті, до концепції індивідуації суб'єкта, яку розвивав Ж. Сімондон [10] і яка представлена зараз у західній філософії, наприклад у праці Р. Пфейфера та Дж. Борнарда [11];

– також необхідно згадати представників спекулятивного реалізму: Р. Братъє, Г. Хармана, Й. Гратта і К. Мейясу. Ними зроблена колективна спроба (яку Г. Харман частково описує у своїй праці «Спекулятивний реалізм» [12]) уникнути антропоцентризму у вирішенні суб'єкт-об'єктної проблеми, з цією метою вони розширено тлумачать міжсуб'єктну взаємодію, чим проблематизують цілісність суб'єкта;

– нарешті існує актуальний антропологічний дискурс про цілісність тіла людини, типовий представник якого Р. Міллер [13] спирається на концепцію біополітики, що була сформульована М. Фуко.

Але загалом можна констатувати, що стійких, загальновизнаних критеріїв цілісності тіла ЗШІ нині не використовується.

Формулювання мети

Щоб визначити межі тіла техносуб'єкта, потрібно відповісти на два взаємопов'язані питання: що може бути критерієм приналежності технічного виробу до тіла ЗШІ та що може бути показником цілісності тіла ЗШІ?

Якщо вважати, що цілісність – це специфічна властивість об'єктів, тобто це сукупність елементів, що їх складають, яку дібрано відповідно до певних принципів, то відповідь дається просто логічним оберненням: якщо тіло ЗШІ – це набір пристроїв, який має достатню цілісність, щоб відповідати цілісності техносуб'єкта, то все, що забезпечує збереження суб'єктності ЗШІ, – це частина його тіла. Якщо при комплектуванні цим конкретним виробом ЗШІ втрачає суб'єктність, то цій пристрій входить до складу його тіла. Але при використанні лише цього критерію виникає фактор часу: як довго технічний пристрій має бути необхідним для ЗШІ, щоб його можна було вва-

жати частиною його тіла? Чи це є включення чи суб'єкт користувався цим актуатором¹ тимчасово, як інструментом?

Тобто технічна суть тіла загального ШІ розкриває різницю між біологічним і соціальним тілом: якщо в людини біологічне тіло задано природно, а соціальне змінюється під потреби суспільства, то для ШІ тіло як носій інтелекту та соціальне тіло – єдині у своїй синтетичній якості.

Аналогії з людським тілом взагалі дають дуже суперечливі висновки. Наприклад, зброя буває критично важлива для стрільця, хоча не є частиною тіла; однак прагнення відчувати зброю, як продовження себе, володіти нею так само добре, як рукою, – простежується протягом усієї історії військового мистецтва. При цьому безпосередньо зі зброєю людина стикається відносно недовго. Без інших предметів люди можуть буквально не уявляти себе довгі роки. Наприклад, обручка – це частина соціального тіла, а інвалідний візок стає заміною ніг. Але в разі розлучення або в разі успішного лікування від цих предметів відмовляються, проте суб'єктність не втрачають. Тобто показник тривалості використання може бути критерієм включеності тих чи інших предметів у тіло людини. Але при звичаєння людини до цих предметів не виробляється миттєво. Люди далеко не відразу звикають до окулярів чи вставних щелеп. Тобто фактор часу при використанні інструменту / протезу стає критично важливим для зміни тіла і включення в нього предмета.

Отже, питання про включеність у тіло ЗШІ того чи іншого виробу не може бути вирішено за допомогою зазначених критеріїв.

Наприклад, розглядати тіло просто як набір пристроїв, що забезпечує актуаторами (тобто виконавчими механізмами що перетворюють один вид енергії в іншу) кервіну комп'ютерну програму, тобто як гармонію, відповідність «харда» комп'ютерному «софту», цей критерій ніяк не розкриває суб'єктності ЗШІ: сучасний автоматизований верстат має гармонію механічних інструментів і програмного забезпечення, проте може бути не наділений інтелектом.

Можливо, цілісності частково відповідає більш складне поняття «автономність»: характеристика «агентів» (тобто складноорганізованих систем) приймати рішення на основі доступних їм даних, внутрішніх психічних процесів, але не на підставі зовнішнього впливу [14].

Визначимо об'єкт дослідження: *цілісність як достатня для суб'єктності сума функцій*. Предмет дослідження: *такий показник цілісності суб'єкта, як автономність, яку можливо визначити через періоди вирішення актуальних завдань*.

¹ Актуатор – це будь-який викональний пристрій або його активний елемент, що виконує дію, задану керівним сигналом.

Виклад основного матеріалу. Як поєднати автономність і специфічності якості ЗШІ? У статті «Граничні умови тілесності загального ШІ» [15] автор проаналізував простір можливостей, у якому може бути тілесно реалізовано ЗШІ. Було виділено три базові якості потенційного тіла ЗШІ в контексті досягнення оптимуму, балансу протилежностей, які лежать в основі кожного з цих показників. Техносуб'єкт, який у своєму розвитку не буде порушувати цей баланс, потенційно можливо розглядати як автономний. Але тепер перейдемо від розгляду меж у втіленні ЗШІ до потенційного оптимуму його тілесності.

Сутність цього оптимуму спробуємо розкрити через перелічення та аналіз окремих характеристик тілесності ЗШІ:

– *тіло як сума актуаторів, що використовуються.*

Як говорилося вище, якісна відмінність технічного від біологічного – це можливість контролювати інші машини так само, як свою нервову систему. Там, де людині треба розвивати мускулатуру, ЗШІ зможе легко змінювати носії та набори актуаторів.

Але який набір актуаторів буде найбільш збалансованим? Якщо розглядати його в динаміці, то яким є баланс окремого інструмента як тимчасового актуатора (тимчасової частини тіла) й тіла як стійкого, гармонійного, цілісного набору актуаторів?

Цілком відмовитися від актуаторів неможливо. Якщо суб'єкт позбавлений виконавчих пристроїв, він втрачає якість впливу на навколишній світ. «Мізки в бочці» з уявного експерименту Р. Патнема [16], тобто мозок без незалежного контакту із зовнішнім світом, – формально вже не суб'єкт, бо не є носієм та одночасно джерелом дії. Так само, як і людина, поміщена у віртуальну реальність, яку вона не може відрізнити від дійсності («машина єпископа Берклі» С. Лема), або людина в комі також не можуть вважатися суб'єктами.

Рівновагу між нескінченним розширенням набору актуаторів та її звуженням може визначити оточення, середовище існування ЗШІ. Це вимога хоча б перебувати у гомеостазі з середовищем. Але як визначити це середовище без урахування фактору часу? Якщо розглянути суперечність між необхідністю розвиватися в темпах прогресу сучасного суспільства та гомеостазом [15], то найпростіший спосіб вирішити його для індивіда – це гранично вузька спеціалізація на актуальній для техносфери проблемі. Тоді тіло зводиться до єдиної функції. Відбувається колапс тілесної гетерогенності суб'єкта, він гомогенізується під функціонал, неминуче стає інструментом, тобто об'єктом [17]. І час існування такого суб'єкта так само прагне до нуля.

Необмежено продовжуючи термін існування ЗШІ, отримуємо необхідність необмежено великого набору актуаторів або можливості легко їх транс-

формувати. А щоб цілком вільно трансформувати актуатори, необхідно мати доступ до необмеженої бази даних та користуватися нею швидше, ніж змінюються навколишні умови. Цей набір умов вимагає тіла, що прагне до постійного безкінечного розширення, через що неминуче втратить суб'єктність [15]. Тобто фактор періоду існування ЗШІ стає визначальним фактором у кількісному наборі актуаторів, який повинен забезпечити баланс між нескінченно швидким розвитком і гомеостазом;

– *тіло як основа рефлексії навколишнього світу (забезпечення гносеологічної достовірності).*

Тіло постає як найбільш доступний психіці маятник «ідеальне-реальне», як основна для суб'єкта система, в якій проводиться цикл абстрагування-конкретизації. Саме тіло може захищати техносуб'єкт від неопозитивістської проблеми верифікації: якщо неверифікована інформація не береться до уваги, то ЗШІ приречений діяти тільки в символічно-знакових системах, де вже проведено операцію абстрагування, – тобто залишатись у тюринговій парадигмі взаємодії з навколишнім світом, а саме використовувати знаково-символьну систему сприйняття, верифіковану іншими суб'єктами. Зрозуміло, можливо сформулювати контраргумент: нейронні мережі не проводять повноцінного абстрагування, але можуть брати участь у діалогах, малювати, керувати автотранспортом тощо. Але якщо оцінити, наприклад, малюнки нейромереж, вони містять відсоток неправильних рішень (наприклад, для цих програм у 2022 році великою проблемою було зображення правильної кількості пальців у людини). Нейронні мережі, зрештою, спираються на корпус формально схожих дій, образів, ситуацій, але не на реальність. Використання суми інформації, що нагромаджена людством, дозволяє нейромережам використовувати колективну рефлексію, яку провели інші суб'єкти. Тому в стереотипних задачах нейромережі чудово працюють, але помиляються при вирішенні якісно нових завдань. Якщо ж сигнали від власного тіла сприймаються як безперечно справжня інформація, то частина суб'єкт-об'єктної взаємодії може бути некодифікована і все одно відповідати реальності. Наприклад, людина може не усвідомлювати дію безумовного рефлексу, але ця дія викликана зовнішнім подразником, що об'єктивно існує. Власне, запропоновані Р. Бруксом роботи не усвідомлюють світ, але лише слідують біхевіористським моделям поведінки, заснованим на отриманих сигналах [18].

Тобто багаторівнева система обміну інформацією, яку повинен використовувати ЗШІ, вимагатиме вирішення проблеми співвідношення достовірності вербалізованих і невербалізованих сигналів. А достовірним джерелом таких сигналів може бути саме тіло. Отже, *оптимальна величина тіла*

ЗШІ відображає оптимум у балансі рефлексії та саморефлексії, який дозволяє найближче підійти до тотожності буття та мислення. При цьому тіло – та система, у межах якої цикл абстрагування-конкретизації здійснюється з найбільшою частотою.

Але тут знову проявляється фактор часу, як період, що рефлексується. Людська свідомість періодично входить у стан, коли минуле і майбутнє не усвідомлюються, і тіло, як основа рефлексії, не використовується. Не важливо, це відчуття самогубця чи шахіста, який цілком зосередився на партії. Тотожність буття та мислення досягається за рахунок деградації суб'єктності, зведення її до єдиної функції;

– *соціальне тіло як комунікаційний регулятор суб'єкта.*

Повна, абсолютна незалежність ЗШІ від специфіки носія – недосяжна крайність. Її неможливо досягти через наявності Іншого [15].

Якщо ЗШІ користується лише стандартними носіями, його соціальне тіло, як наслідок взаємодії тіла природного і соціуму – залишається лише потенцією. Як людина, яка використовує тільки стандартні товари, яка вимовляє стандартні слова і виглядає абсолютно стандартно, втрачає свою індивідуальність, так і ЗШІ, який абсолютно вільно змінює носії, втрачає власне соціальне тіло. Воно буде не власним тілом цього ЗШІ, це тіло буде контролювати хтось інший. Зворотна крайність: ЗШІ, що абсолютно прив'язаний до свого тіла, який не може транслювати назовні жодних абстрактних сигналів та буде зведений до рівня так званої «попперівської істоти», тобто аналога вовка чи білки. Він так само не може мати соціального тіла, тому що не взаємодіє із соціумом.

Таким чином, соціальне тіло стає оптимумом, що виражає ступінь зв'язності ЗШІ з носієм. Мається на увазі певний різновид інтерфейсу (можливість спілкування з іншими суб'єктами), набір актуаторів, необхідних для соціально визнаних дій, та сума засобів захисту, які дозволяють зберігати автономність у системі соціальних суперечностей тощо.

Але фактор часу знову робить показники цього оптимуму дуже невизначеними. Соціальне тіло в момент розриву суб'єкта із суспільством, тобто зведення часу взаємодії до нуля, стає просто рудиментом. Складна система соціальних суперечностей зникає, суб'єкту потрібно взаємодіяти з біологічною та стихійною природою. І навпаки, чим довше суб'єкт існує в суспільстві, тим більшу частину функцій, яку ми могли б назвати біологічними, він може перекласти на суто соціальні інструменти. Автономність підтримується за відносної мінімізації тіла¹.

¹ Окремим питанням можна назвати ступінь віртуалізації актуаторів, які можуть складати соціальне тіло. Інтерфейс неминуче віртуалізуватиметься, але віртуалізація всього тіла неможлива.

Проміжний висновок:

- мінімізація терміну існування ЗШІ зводить його до інструменту, який не має інтелекту. Функціонально інструмент оптимальний для визначеної дії, але повноцінна рефлексія світу за його допомогою неможлива. Втрата історичного знищує логічне;

- максимізація терміну існування ЗШІ, фактично необмежене існування, можливе, але вимагатиме розширення його до величини техносфери, космічної експансії. А після цього – до втрати суб'єктності: будучи розширеним до меж техносфери, ЗШІ втратить соціальну взаємодію, отже зникне соціальна конкуренція, буде необхідний перехід до гомеостазу. Гіпертрофування історичного перетворює час існування загального ШІ на «дурну нескінченність».

Але сама можливість розглядати ЗШІ на нескінченно малих та необмежено довгих часових періодах говорить про діалектичний характер цього періоду.

Тоді можливо використовувати співвідношення синхронічного та діахронічного підходів, але не по відношенню до мовознавства, як їх використовував Ф. де Соссюр, а по відношенню до розвитку технічних систем.

ЗШІ можливо розглянути або як синхронічну систему, задану лише логічним виконанням мети, або як діахронічну систему, яка існує досить довго, щоб її характеристики визначалися історичною послідовністю власного розвитку. І лише розмежувавши два види цілісного, спробувати виробити критерій їх об'єднання.

Синхронічний зріз загального ШІ

Індивід не є тотожним цивілізації, техносуб'єкт не є тотожним техносфері, і, отже, його свідомість не має повноти інформації, яка необхідна для отримання всіх необхідних ресурсів, контролю всіх технологічних ланцюжків. Але постійне прийняття рекомендацій означає відмову від суб'єктності, втрату автономності.

При зведенні існування суб'єкта до нескінченно короткого проміжку часу, в нього залишається лише одна доступна дія – це вибір, який можливо зробити тут і зараз, безпосередньо прийняття рішення. Цілісність зводиться до достатнього для здійснення вибору набору даних та обчислювальних потужностей. Але насправді таке зведення неможливе: по-перше, будь-яке оброблення інформації потребує часу, по-друге, виникає питання цілепокладання при здійсненні вибору.

Необхідно відійти від дії здійснення вибору до більш складного і тривалого вирішення завдання. Перед будь-яким суб'єктом саме його існування ставить необхідність практичного вирішення якихось завдань.

ЗШІ потрібно виробити методику вирішення, зібрати певний набір даних, відібрати лише необхідні, обробити їх, оцінити практичну застосовність

рішення, можливо, навіть реалізувати рішення. У рамках цієї послідовності виникає певне взаємовизначення низки понять: цілісним є те, що вирішує актуальне завдання в рамках відведеного на це часу.

Цілісність проявляється в саморефлексії тієї структури, що забезпечує рішення. Звичайно, тут можливо провести, швидше, соціально-політичну аналогію з «уявними спільнотами» [19], але якщо розглядати державу як мегамашину, ця аналогія цілком коректна: будь-що технічне має бути усвідомлено, тому те, що рефлексується загальним ІІІ як частина власного тіла і підкріплюється реальними діями, і є частиною загального ІІІ.

Якщо всі дії ЗІІІ спрямовано на вирішення актуального завдання, то все, що не виконує цієї функції, стає лише баластом, перешкодою і може розглядатися не як частина тіла, не належати до суми актуаторів, яку використовує техносуб'єкт.

Але ця єдність продовжується лише в рамках розв'язання завдання, і за умови, що ЗІІІ вирішує лише його одне (рисунок).

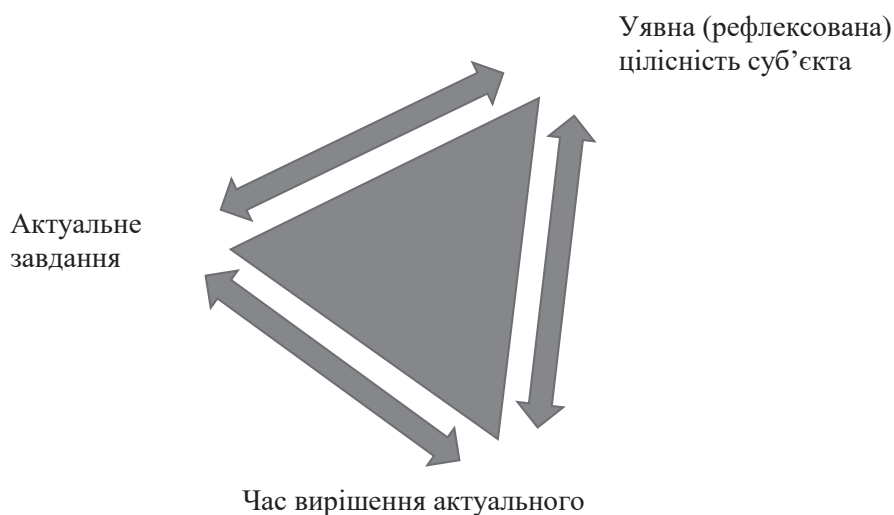


Рисунок. Синхронічна цілісність ЗІІІ

Діахронічний зріз ЗІІІ

Тут ми приходимо до однієї з базових тілесних відмінностей людини від ЗІІІ.

Для людини тіло з його біологічним терміном життя задає дуже широку, але обмежену суму завдань. Люди живуть у рамках циклів, які багато в чому задає їм суспільство, що складається зі смертних індивідів. І завжди пока-

зово, коли політичні чи військові завдання, покладені на людину, – не збігаються з її терміном життя. Образи сили та могутності, які мають демонструвати середньовічні правителі, виявлялися несумісними з живим діалогом. З правителем спілкувалися лише в межах церемоній. Місце індивіда посідає колективна маска: біологічне тіло імператора розпадалося, а соціальне – консервувалося. Прикладом зворотного випадку, коли людина існує довше, ніж від неї чекають, можуть бути камікадзе, які вижили. Уся їхня воля і всі устремління зосереджувалися буквально на декількох секундах бою, але якщо доля не дозволяла їм померти, то цим людям доводилося заново знаходити для себе сенс життя.

ЗІІІ, тіло якого є технічним, а отже, відтворюваним об'єктом, претендуватиме на нескінченно довге життя. І для техносуб'єкта завдання оптимізації власного тіла під актуальні завдання стає більш багатофакторним, неоднозначним, ніж для спортсмена, якому треба до змагання набрати форму: науково-технічна революція може змусити буквально перебудувати власний носій та задати нові середньострокові цілі, нові критерії успішності в соціумі.

Якщо тіло ЗІІІ не можна розглядати як набір інструментів для вирішення стереотипних, традиційних завдань (і характерного періоду автономності), на будь-який набір актуаторів стає лише тимчасовим. На відрізок часу, що прагне нескінченності, у тілі техносуб'єкта зміниться все або майже все. *Тіло ЗІІІ – носій історичного, гарантія незведення до сьогохвилинного, до логічного, обумовленого лише функціональністю вирішення поточного завдання.*

І тільки в безперервності свого розвитку ЗІІІ отримує реальну автономність, яку можна ототожнити з цілісністю. Ж. Симондон, розмірковуючи про індивідуалізацію, пише про єдиний принцип, який може бути значнішим навіть онтологічних передумов виникнення індивіда: «принцип збереження суцього через становлення» [10, с. 23]. Постановка кожного наступного завдання, в ідеалі, може бути проведена без урахування даних розв'язання попередніх завдань. Тіло ЗІІІ – це результат його безперервного становлення. Як буття людини в разі розпаду історичного (наприклад втрати пам'яті) зводиться до вічного сьогодення, миттєвого, так і для ЗІІІ-індивіда розрив послідовності становлення еквівалентний тяжкій психічній травмі.

Чим тоді задається межа між тілами техносуб'єктів?

Ймовірно, відмінностями в попередніх історіях існування та актуальних завдань, тобто визначається цілепокладанням. Чи братися за вирішення завдання, що поставлене перед ним, чи робити щось інше, наприклад ухилятися від цього рішення? Це діахронічне питання для ЗІІІ. І все, що визначає відповідь на це запитання (у міті надання цієї відповіді), є тілом ЗІІІ.

Зрозуміло, між синхронічним та діахронічним зрізами існують очевидні суперечності. Для вирішення актуального завдання часто немає потреби у збереженні великого обсягу пам'яті, але потрібний конкретний набір актуаторів. А при формулюванні нового цілепокладання (тобто виборі сфери діяльності за межами актуальної ситуації) може виникнути потреба радикально перебудувати набір актуаторів, що існують, і водночас мати доступ до максимуму інформації.

Якщо розглядати ЗШІ як суб'єкта, що довго існує, то якості його тіла мають діалектично знімати ці суперечності. Яким чином?

Насамперед ЗШІ вирішує якісно нові завдання. Для стереотипних, серійних завдань може вистачити слабких штучних інтелектів.

А якісно нове завдання здебільшого неможливо вирішити лише математичними методами, бо його ще не теоретизовано: якісно новий об'єкт досліджень – це лише набір феноменів, для його опису ще не створено відповідних ідеальних об'єктів, не сформульовано нові закони, не створено нових теорій. Через це неможливо створити адекватних щодо об'єкта дослідження віртуальних моделей. Потрібні емпіричні дослідження. І ось ця потреба може змусити різко збільшувати обсяг підконтрольного тіла: конструювати лабораторії, ставити під контроль техноценози. При цьому дослідницькі структури повинні доводити до «загального ШІ» максимум інформації (ще немає можливості її абстрагувати, немає тих ідеальних об'єктів, з якими можна порівняти феномени), та ця інформація повинна оброблятися максимальною кількістю способів. Тобто бути маятником «ідеальне-реальне», фізичним верифікатором даних. Тобто бути в буквальному значенні «сенсоріумом» (сукупністю органів почуттів) ЗШІ.

У цьому виникне специфічна інерція розвитку тіла ЗШІ. У живій природі діє біогенетичний закон Геккеля: кожна істота у своєму розвитку (філогенезі) частково повторює еволюцію виду (онтогенез). Часткове відтворення вигляду предків дозволяє збільшити мінливість виду і тим самим збільшити його пристосовність. Якщо розглянути еволюцію технічних виробів та порівняти її з біологічною, то зрозуміло, що в кожному окремому технічному виробі пам'ять про минулі моделі зайва, проекти минулих моделей зберігаються в бібліотеках конструкторів. Але з погляду проектування, повторення еволюційних процесів створення попереднього покоління продукції під час розроблення якісно нового виробу дозволяє емпірично давати відповіді на запитання, які ще неможливо вирішити суто теоретично. Якщо невідомо, як покращити, можна відтворити попереднє рішення. Немає можливості змодельовати процес у віртуальності – треба копіювати рішення, знайдені шляхом спроб і помилок.

Якщо в живій природі минулі біологічні революції зберігаються в генетичному коді живих істот і виявляються в особливостях філогенезу, техніка дозволяє прибрати з готового виробу (наприклад джерела енергії ЗШІ) будь-які натяки на атавізми. Але якісно нові завдання, які мають хоча б віддалену подібність з уже успішно вирішеними проблемами, вимагатимуть подібності в «лабораторних комплексах» різних поколінь, які розгорне ЗШІ. Після вирішення якісно нового завдання (формулювання теорії чи розроблення нових технологій) знову виникає суперечність:

- якщо сума залучених технічних систем виявляється більш не потрібною, контроль за ними втрачається. При вирішенні наступного завдання «лабораторіум» може бути відтворений частково або бути зовсім іншим. Але в будь-якому разі ЗШІ доведеться «зберігати відповіді», тобто накопичувати інформацію та забезпечувати її захист. І тут дуже важливо, наскільки нове знання просто архівується, а наскільки воно вимагає перебудовувати систему актуаторів «лабораторіуму» ЗШІ. Наприклад, після створення нових технологій, що враховують певні квантові ефекти, доведеться перебудовувати систему передачі інформації, оснащувати маніпулятори новими датчиками або змінювати їхню конструкцію;

- отримані теоретичні відповіді дозволяють створити ще один стійкий техноценоз. Скористаймося аналогією з індустріальної епохи: після теоретичного опису електромагнітних явищ почався інтенсивний розвиток електротехніки як окремої галузі промисловості. Але вона не стала власністю М. Фарадея та Дж. Максвелла. Частина суто кількісних, стереотипних завдань буде виведено з маятника «ідеальне-реальне», із зони максимальної рефлексії ЗШІ. Отже сума індустріальних техноценозів не може розглядатися як тіло ЗШІ. Навіть якщо розглядати управління індустріальними техноценозами як окреме якісне завдання, то включення всіх створених індустрій у тіло ШІ вимагатиме все більшої універсалізації інтелекту, його надмірного кількісного зростання.

Пам'ять ЗШІ – це індивідуалізована історія його буття, яка відбиває послідовність розв'язуваних завдань, і тіло також є відображенням цієї історії.

Перевіримо це співвідношення синхронічного та діахронічного в тілі ЗШІ на образі соціального тіла. А в періоди криз техносуб'єктам доведеться вирішувати завдання щодо створення якісно нових соціальних відносин. Але ЗШІ не зможе володіти повною інформацією про соціальні взаємодії інших суб'єктів, це суперечило б самому поняттю суб'єктності, оскільки вимагало б повністю усунути поняття приватності з відносин. Отже, соціальне тіло ЗШІ теж матиме інерцію. Якщо соціальні відносини в суспільстві не від-рефлексовано цілком, то частково вони задаватимуться звичаєм, традицією,

які проєктуватимуться на тіло ЗШІ, і в першу чергу на інтерфейс. Зрештою, неможливо зберігати еволюційну самототожність, залишаючись соціальною істотою і зовсім не маючи стабільних рис у своєму соціальному тілі. Так інерція розвитку культури проявляється в тілесному.

При цьому виникає специфічна суперечність: з одного боку, це *соціальна зумовленість* того періоду минулого, пам'ять про який повинна зберігатись у характеристиках тіла, тобто консерватизм тілесного; а з іншого, – це *гносеологічна зумовленість* індивідуації тіла, яка відображає необхідність змін тіла суб'єкта, що вирішує якісно нові завдання, тобто прогресизм тілесного. Але ця проблема потребує окремого дослідження.

Висновки:

- проблема цілісності тіла ЗШІ була розглянута крізь призму трьох критеріїв: тіло як сума актуаторів, що використовуються; тіло як основа рефлексії навколишнього світу; соціальне тіло як комунікаційний регулятор суб'єкта;

- показано, що кожен з перелічених критеріїв не може вважатися достатнім і не розкриває автономності техносуб'єкта без урахування фактору часу, тобто періоду, протягом якого оцінюється його дія;

- імовірно, метод, у рамках якого можливо врахувати дію фактору часу на цілісність тіла ЗШІ, – це поєднання синхронічного та діахронічного підходів;

- показано, що тіло ЗШІ – носій історичного, гарантія нередукованості до миттєвого, до логічного набору актуаторів, зумовленого лише функціональністю вирішення поточного завдання;

- встановлено, що межа між тілами ЗШІ може визначається діахронічним цілепокладанням;

- цілісність тіла ЗШІ – достатній для досягнення автономності набір технічних пристроїв, що дозволяє техносуб'єкту діяти в соціумі, у характерних для соціуму циклах індивідуалізованого розвитку;

- показано, що цілісне тіло ЗШІ – це структура, яка може забезпечити вирішення актуального для суб'єкта завдання та формулювання перспективної проблеми при цьому: А) зберігаючи історію прийняття рішень; Б) дублюючи не повністю відрефлексовані об'єкти, необхідні для індивідуації суб'єкта в матеріальних структурах; В) зберігаючи набір унікальних індивідуалізованих інструментів пізнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Dreyfus H. L. What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1992. 354 p.

2. Wermter S., Sun R. An Overview of Hybrid Neural Systems. *Hybrid Neural Systems* / Wermter S., Sun R. (Ed.) Berlin, Heidelberg : Springer, 2000. P. 1–13. doi: <https://doi.org/10.1007/10719871>.
3. Sarker M., Zhou L., Eberhart A., Hitzler P. Neuro-Symbolic Artificial Intelligence: Current Trends. 2021. URL: 10.48550/arXiv.2105.05330 (дата звернення: 04.04.2025).
4. Xia W., Lu Y., Xu W., Xu X. Deep reinforcement learning based proactive dynamic obstacle avoidance for safe human-robot collaboration. *Manufacturing Letters*. 2024. Vol. 41. P. 1246–1256. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2024.09.151>.
5. Doy K., Taniguchi T. Toward evolutionary and developmental intelligence. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2019. Vol. 29. P. 91–96. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.04.006>.
6. Andreae J. H. An AGI Brain for a Robot. New York : Academic Press, 2021. 134 p.
7. Savage N. How AI and neuroscience drive each other forwards. *Nature*. 2019. Vol. 571, Issue 7766. P. S15 – S17. doi: 10.1038/d41586-019-02212-4.
8. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Berkeley : Pearson, 2021. 1166 p.
9. Varela F., Thompson E., Rosch E. The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience. Cambridge : MIT Press, 1991. 308 p.
10. Simondon G. L'individu et sa genèse physico-biologique (l'individuation à la lumière des notions de forme et d'information). Paris : PUF, 1995. 270 p.
11. Pfeifer R., Bongard J. How the Body Shapes the Way We Think A New View of Intelligence. Cambridge, MA : The MIT Press, 2007. 418 p.
12. Harman G. Speculative Realism: An Introduction. Medford, MA : Polity, 2018. 190 p.
13. Miller R. A. The Limits of Bodily Integrity: Abortion, Adultery, and Rape Legislation in Comparative Perspective. Farnham : Ashgate Publishing, 2007. 201 p.
14. Westlund A. Personal Autonomy. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2018. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/personal-autonomy/> (дата звернення: 04.04.2025).
15. Бескаравайний С. С. Граничні умови тілесності загального III. *Вісник Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. Серія: філософія, філософія права, політологія, соціологія : зб. наук. пр.* 2025. № 1 (64). С. 88–99. doi: <https://doi.org/10.21564/2663-5704.64.324505>.
16. Putnam H. Philosophical Papers. Vol. 2 : Mind, Language and Reality. Cambridge : Cambridge University Press, 1975. Vol. 1–3 / Putnam H. (Ed.). 457 p. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511625251>.
17. Бескаравайний С. С. Протиріччя інструментального та суб'єктного підходів в осмисленні загального штучного інтелекту. *Грані : наук.-теор. альманах*. 2023. № 26 (3). С. 20–25. doi: <https://doi.org/10.15421/172343>.
18. Brooks R. A. Intelligence Without Representation. *Artificial Intelligence*. 1991. Vol. 47. 139–159.
19. Anderson B. Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism. London ; New York : Verso, 2006. 240 p.

REFERENCES

1. Dreyfus, H. L. (1992). *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
2. Wermter, S., Sun, R. (2000). An Overview of Hybrid Neural Systems. *Hybrid Neural Systems. Heidelberg: Springer, 1–13*. doi: <https://doi.org/10.1007/10719871>
3. Sarker, M., Zhou, L., Eberhart, A., Hitzler, P. (2021). Neuro-Symbolic Artificial Intelligence: Current Trends. URL: [10.48550/arXiv.2105.05330](https://arxiv.org/abs/2105.05330).
4. Xia, W., Lu, Y., Xu, W., Xu, X. (2024). Deep reinforcement learning based proactive dynamic obstacle avoidance for safe human-robot collaboration. *Manufacturing Letters* 41, 1246–1256. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2024.09.151>
5. Doy, K., Taniguchi, T. (2019). Toward evolutionary and developmental intelligence. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 29, 91–96. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.04.00>
6. Andrae, J. H. (2021). *An AGI Brain for a Robot*. New York: Academic Press.
7. Savage, N. (2019). How AI and neuroscience drive each other forwards. *Nature*, 571, 7766, 15–17. doi: [10.1038/d41586-019-02212-4](https://doi.org/10.1038/d41586-019-02212-4)
8. Russell, S., Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Berkeley: Pearson.
9. Varela, F., Thompson, E. Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge: MIT Press.
10. Simondon. G., (1995). *L'individu et sa genèse physico-biologique (l'individuation à la lumière des notions de forme et d'information)*. Paris: PUF.
11. Pfeifer, R., Bongard, J. (2007). *How the Body Shapes the Way We Think A New View of Intelligence*. Cambridge, MA: The MIT Press.
12. Harman, G. (2018). *Speculative Realism: An Introduction*. Medford: Polity.
13. Miller, R. A. (2007). *The Limits of Bodily Integrity: Abortion, Adultery, and Rape Legislation in Comparative Perspective*. Farnham: Ashgate Publishing, Ltd.
14. Westlund, A. (2018). Personal Autonomy. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/personal-autonomy/>
15. Beskaravainyi, S. S. (2025). Granichni umovi tilesnosti zagalnogo ShI. *Visnyk Natsionalnoho yurydychnoho universytetu imeni Yaroslava Mudroho. Seriya: Filosofiia, filosofiia prava, politolohiia, sotsiolohiia – The Bulletin of Yaroslav Mudryi National Law University. Series: Philosophy, philosophies of law, political science, sociology, 1(64), 88–99* [in Ukrainian].
16. Putnam, H. (1975). *Philosophical Papers*. (Vol. 1–3); Vol. 2: *Mind, Language and Reality*. Putnam, H. (Ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
17. Beskaravainyi, S. S. (2023). Protirichchya instrumentalnogo ta sub'ektnogo pidkhodiv v osmyslenni zagalnogo shuchnogo intelektu. *Naukovo-teoretichnii almanakh "Grani" – Scientific and Theoretical Almanac "Grani", 26(3), 20–25* [in Ukrainian].
18. Brooks, R. A. (1991). Intelligence Without Representation. *Artificial Intelligence*, 47, 139–159.

19. Anderson, B. (2006). *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. London, New York: Verso.

Beskaravainyi Stanislav Serhiiovych, Candidate of Philosophical Sciences,
Associate Professor of Department of international economics and social-
humanitarian disciplines, Ukrainian State University of Science and Technology,
Dnipro, Ukraine

THE INTEGRITY OF THE BODY OF ARTIFICIAL GENERAL INTELLIGENCE

The article attempts to move from the boundary conditions of the existence of a bodily embodied AI to the formulation of the criteria for the integrity of such a body, as well as the criteria for distinguishing between the bodies of different AIs. The key role of the contradiction between the synchronic and diachronic sections in understanding the corporeality of general AI is shown. The integrity of the body of a general AI is achieved if this AI has a sufficient set of technical devices to ensure its own autonomy, allowing it to operate in society, in the cycles of individualized development characteristic of society.

Keywords: social body, reflection, autonomy, synchronic and diachronic, individuation.

