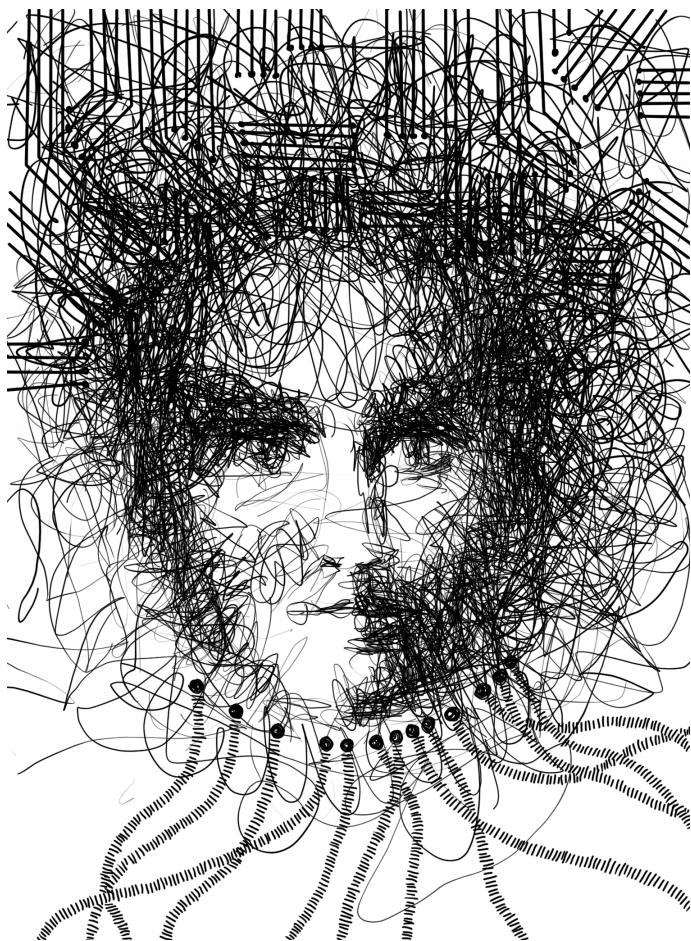


ДІАЛОГИ



Купити книгу на сайті kniga.biz.ua >>>

Краків 1957, 1972

Передмова до другого видання

Книжка ця, написана в 1954–[19]56 роках і видана 1957-го, постала з мого зачарування кібернетикою, і тепер вона подекуди анахронічна у верстві фактів, а щодо прогнозів, у ній уміщених, то вони вже або спростовані, або скориговані самим плином часу, який минув від моменту її створення.

Ці слова є, м'яко кажучи, сумнівною рекомендацією для тексту, що мав на меті популяризувати основні поняття кібернетики, а також передбачити її подальший розвиток. Повноцінна модернізація аргументації виявилася неможливою: щоб зберегти первісний намір, книжку довелося б переписувати заново. Однак я не змінив у ній жодного слова, а лише, як скажу нижче, доповнив її окремим додатком. Адже, перечитуючи її, я зауважив, що її можна приписати певну цінність, щоправда іншу, ніж та, про яку йшлося у початковому задумі. Час зробив «Діалоги» свідченням майже безмежного пізнавального оптимізму, до якого поява кібернетики спонукала не лише мене. Книжка не стільки описує кібернетику чи її засади, скільки мої уявлення про неї наприкінці п'ятдесятих років [XX ст.], — уявлення, які не були суто моєю приватною власністю. Аби ще дужче підкреслити її окремішній характер, я долучив до цього видання згаданий вище додаток. Він містить, по-перше, два критичні нариси, перший із яких коротко обговорює історичні перипетії кібернетики, а другий є матеріалом для вивчення кібернетичної теорії соціопатологічних явищ управління. Перший нарис — це зіставлення поглядів, викладених у «Діалогах», із реальним перебігом подій упродовж шістнадцяти років, що минули між написанням книги та сьогоденням. Таке зі-

ставлення виявляє не лише мою наївність; як автор «Діалогів» я був виразником поглядів, доволі поширених у колах ентузіастів кібернетики в п'ятдесятих роках. Порівняння поглядів тих літ із сучасним станом речей є цікавим внеском в історію науки, позаяк ілюструє оту екстраполяційну прямолінійність, яку проводить в науці, мабуть, кожен її переворот; перспективи подальшого поступу знань тоді видаються нашим сучасникам такими простими, неначе отой складний, сповнений вигинів і глухих кутів рух пізнання, що призводить до чергової революції в науці, саме зараз зупиниться і поступиться місцем експоненціальному примноженню знань — практично вже без жодних відступів чи перешкод. Також згодом регулярно трапляється так, що надмірно оптимістичні надії розминаються з дійсністю, — це явище спалося і щодо кібернетики. Доречно додати, що реакцією на нього іноді буває пізніший когнітивний песимізм, діаметрально протилежний попередньому оптимізмові, і що така реакція зазвичай є непорозумінням: хоча кібернетика, далекі, не вчинила того, чого від неї найбільше очікували, зокрема, не стала ліками від вузькоспеціалізованої хвороби науки (а мала нею стати як інтер- чи навіть наддисциплінарне знання, що уніфікує і природничі, і гуманітарні науки); вона реалізувала те, чого від неї ніхто не сподівався. Щоправда, цифрові машини не стали рівноправними персональними партнерами людини, зате виявилися незамінним уже сьогодні знаряддям в управлінні глобальною економікою; теорія інформації, щоправда, не стала новим філософським каменем, але сягнула навіть туди, де її допомоги не очікували, зокрема, в теоретичну фізику; прикладів такої розбіжності між очікуваннями та сповненнями можна було б навести ще чимало.

Власне, з огляду на щойно сказане мені здалося, що книжка з долученням до неї додатком матиме певну пізнавальну принаду — особливо сьогодні, враховуючи появу модних футурологічних концепцій, які так часто зводяться до множення вигадливих прогнозів, застарілість чи просто самовисміювання яких через кілька років після появи є доволі поширеним явищем, котре радше ігнорують адепти футурології, — на шкоду для справи. (Достатньо порівняти, наприклад, те, що Герман Кан [Herbert Kahn, 1922–1983] написав про глобальний перебіг світових політичних подій у своїй книжці «2000-й рік», створеній у співавторстві з Ентоні Дж. Вінером [Anthony J. Wiener, 1930–2012] 1987 року, аби переконатися в тому, що все, що трапилося, трапилося геть інакше, ніж передбачали всі ці «канонічні» та «неканонічні» «сценарні

прогнози» отієї здоровезної праці). Благо пізнання неминуче важливіше, ніж турбота про авторитет футурологів; і, власне, зіставлення прогнозів і поглядів, висловлених порівняно нещодавно, з актуальними оцінками може багато чому нас навчити.

Друга частина додатку містить нарис, який доповнює висловлені в останніх розділах «Діалогів» роздуми про патологію суспільного управління. Це зауваги нефаківця; умістити їх до книжки мене спонукало те, що її друга частина не застаріла такою мірою, як перша.

І, нарешті, я додав до цього видання два невеликі дослідження, опубліковані колись у часописі *Studia Filozoficzne*, оскільки вони тематично пов'язані з сукупністю аргументації. У першій обговорюється «етика технології та технологія етики», а друга присвячена проблемі «цінностей в біології». Таким чином, перша присвячена водночас питанням соціально-цивілізаційного та етичного порядку, а друга — взаємозв'язку між аксіологією й об'єктом дослідження теоретичної біології. Залучення обох текстів до цього видання я пояснюю наступним чином: «Діалоги» були задумані не як розписаний на голоси трактат про певну нову дисципліну та її можливий розвиток, а як пошук дослідницьких знарядь і засобів, здатних допомогти нам освоїти людський і не-людський світ. Тобто кібернетику досліджували з погляду її можливих застосувань, а не як «чисту», математикоподібну науку (як хотілося б її бачити окремим ученим). Таким чином, у підсумку «Діалоги» були водночас вираженням пізнавальної допитливості та тривоги, притаманної думці нашого часу; і саме ця «перша причина» виправдовує залучення до додатку двох вищезгаданих розвідок.

Краків, у грудні 1971 [року]

ДІАЛОГИ

I¹

- ¹ Парадокс, що міститься в підложжі перших двох діалогів, схоже, має характер антиномії в сенсі, подібному до антиномії математично-логічних систем, які досліджував, зокрема, Б. Рассел [Bertrand Arthur William Russell, 1872–1970]. Ця антиномія, яка тепер має вже класичне значення, зводиться до питання, чи є множина всіх можливих множин своїм власним елементом. Як би ви не намагалися вирішити антиномії такого типу, ви завжди дійдете до пари суперечливих тверджень. Із того факту, що виникають подібні антиномії, схоже, випливає неминуча неповнота всіх можливих онтологій («універсальних систем» у «світоглядному» сенсі), оскільки така система прагне врахувати, а відтак описати все існуюче; що ж, це неможливо на основі жодної мови бодай тому, що необхідно було б, зокрема, описати й оту мову, а це, знову ж таки, неможливо без використання «метамови», яка мусить бути багатшою, ніж описувана мова. Таким чином, це передбачає своєрідний *regressus ad infinitum* [нескінченний регрес (*лат.*)]. З огляду на те, що всі наші знання про світ є віддзеркаленням («відображенням») зовнішньої реальності в нейронних мережах, явище, структурна складність якого перевищувала б інформаційну ємність мережі, така мережа не здатна відтворювати («охоплювати», «уміщати»). У цьому сенсі будь-який електронний мозок не спроможний, наприклад, цілковито описати самого себе, адже для цього він мав би бути «складнішим, ніж він сам». Обмеження такого мозку є, *mutatis mutandis* [з відповідними поправками (*лат.*)], також обмеженнями людської нейронної мережі. Єдині хитрощі, що мають на меті (звісно, в якомусь надзвичайно віддаленому майбутньому) використання на добро людини таких особливостей, явищ, властивостей Природи (Космосу), які лежать за межами можливостей нейронної мережі, зводяться до конструювання електричного мозку — складнішого, ніж мозок людини. Ми поки що не здатні провести бодай приблизну кількісну експертизу цього питання. Труднощі постають, зокрема, з проблемою кількісної оцінки складності системи (мозку). Зазвичай її пропонують у «бітах», одиницях вибіркової інформації (слово походить від *binary unit* [двійкова одиниця (*англ.*)] та становить два альтернативно можливі стани, які називають «так» або «ні»; їх може сприймати окремий елемент електронного мозку, тобто електровакуумна лампа, транзистор або ж реле, а в живому мозку — нейрон). У цьому сенсі складність залежить від кількості елементів і зв'язків, у які вони вступають навізаєм. Наприклад, «кількістю інформації ензиму» (ферменту) називають найменшу можливу кількість інформації, необхідної для функціонального відрізнєння конкретного ензиму від усіх інших, які лиш існують. Окремий геном (комплекс генів, «змонтованих» у хромосомі гамети) містить — за оцінками — від 104 до 105 бітів. Повний генотип може містити максимум 1010 бітів. Якщо вважати це число занадто великим і визначити інформаційний вміст генотипу як 107 бітів, то з цього випливає, що існує (може існувати) 103 000 000 різних генотипів. Увесь «інформаційний зиск», тобто «робота проти другого закону термодинаміки», або ж зростання складності, якого жива матерія досягла за 2,5 мільярди років еволюції, скидається на перехід від складності неживих сполук до генотипів, і цей перехід чисельно відповідає різниці між 104 і 1010.

Чиняться спроби безпосередньо порівняти адаптивну діяльність мозку — у сфері формально-інформаційного аспекту його функціонування — з процесами, що відбуваються в генотипі, який зазнає статистичних коливань своєї структури, себто мутацій, які нібито є рушійною силою еволюції (як основна причина мінливості організмів). У цьому підході природно відштовхуються (щоб зробити аналогію якомога повнішою) від нейронної мережі, що працює за «імовірнісною стратегією», тобто, від такої мережі, яка починає реагувати на новий імпульс від «випадкових проб» відповідей, а до цілеспрямованості та узгодженості реакцій доходить після певної послідовності їхнього усунення.

Дуже спрощеною моделлю такого мозку є гомеостат Ешбі [William Ross Ashby, 1903–1972]. Позаяк пристосування гомеостата до нових умов довкілля шляхом зміни зв'язків його елементів не конче мусить означати і зазвичай не означає зростання його внутрішньої складності, то за такого підходу адаптація не є збільшенням складності, тобто збільшенням кількості інформації, яку містить організм (гомеостат). А отже, адаптація виявляється чимось іншим, ніж еволюційним процесом, який, зрештою, є переходом від простішого стану до складнішого. Отож, хоча сама внутрішня складність гомеостату залишається незмінною, однак під час адаптації більш імовірний стан може змінитися на менш імовірний. Подібні оціночні методи математичних розрахунків кількості можливих ензимів, геномів, генотипів, мізків тощо не враховують отого вельми істотного ймовірнісного елементу, що, як ми знаємо, вибіркова інформація є протилежністю ентропії лише тоді, коли «набір», у межах якого здійснюється селекція, перебуває в термодинамічній рівновазі, то проблема реальної прогностичної вартості подібних розрахунків видається не цілком однозначною й ясною. Різниця в розподілі ймовірностей між рокованим на мутації генотипом і жменею гральних кубиків, викинутих із чаші, аж надто очевидна, оскільки специфічна, телеологічна структура генотипу робить певні мутації неначе вступом до інших, пізніших, тоді як ймовірності наступних видань кубиків не змінюються залежно від того, що було викинуто в попередній спробі.

Простіше кажучи, не можна порівнювати або змішувати різні значення ймовірності. Мало які поняття, запозичені з точних наук, зазнають таких зловживань. Якщо, а це було доведено, термодинамічна ймовірність є чимось геть іншим, ніж ймовірність надходження певного сигналу вибору (інформації), тоді годі ототожнювати адаптивну роботу мозку зі зменшенням його ентропії. Взаємозв'язок між цими явищами існує, але він не такий простий. Перший ліпший приклад пояснить різницю. Кількадесят міліграмів мескаліну, вжитого перорально, викличуть найбільш «термодинамічно малоімовірні» стани мозку у вигляді неймовірно складних, детальних, барвистих образів. Проте існує безсумнівна різниця між такою комбінаторною роботою мозку і комбінаторикою, в результаті якої ми приходимо до констатації (виявлення) «простого» співвідношення, $E = mc^2$. Варто підкреслити, що в обох випадках йдеться лише про комбінування та різні способи об'єднання даних, які вже містяться в мозку. Не віднімаючи нічого від методів вимірювання селективної інформації, необхідно підкреслити, що вони не можуть претендувати на вимірювання відмінностей, які постають у явищах, про які йшлося вище. Істотне досягнення, значний адаптивний стрибок може бути, коли його перевести у термодинамічні одиниці, геть незначним — і навпаки. Очевидно, що тут у гру входить корисність інформації й її застосовність. Однак тут не йдеться

ФІЛОНУС: Вітаю, приятелю. Про що це ти роздумуєш на самоті в цьому прекрасному парку?

ГІЛАС: А, це ти? Радий тебе бачити. Цієї ночі я витворив думку, яка нескінченно багато обіцяє людству.

ФІЛОНУС: І що ж то за цінна думка?

ГІЛАС: Я прийшов до переконання (яке є певністю), що люди в майбутньому здобудуть безсмертя.

ФІЛОНУС: Чи добре я почув? Як же так, чи ти зрадив матеріалізму, який досі проголошував?

ГІЛАС: Ніколи в світі. Моя думка жодним чином не суперечить матеріалізму, навпаки, вона з необхідністю впливає з нього.

ФІЛОНУС: Дуже цікаво. Слухаю тебе, друже.

про жодний вузький прагматизм, бо мескалінова візія може (скажімо) полегшити малярові створення вельми цінного твору. Йдеться радше про сферу застосовності інформації, про міру генералізації, узагальненості, що міститься в ній, якої сам відбір (відокремлення такої інформації з-поміж усіх інших) не враховує. Одним словом, ідеться про структурно-метричну інформацію, що міститься в сигналі, що є *відображенням* певних взаємин чи явищ. Бітими цього не вимірюють. Конвертація в систему СГС [сантиметр-грам-секунда] (за логонами і метронами) і пов'язування результатів із негентропією є питанням подальшої роботи в цій галузі.

На світі існує чимало людей, які через природу будови свого мозку не здатні, наприклад, займатися вищою математикою, теоретичною фізикою тощо; отож, *per analogiam* [за аналогією (*лат.*)], ми можемо вважати, що, своєю чергою, існують такі проблеми, створені об'єктивно існуючою реальністю, з якими не може впоратися жоден людський мозок. Створення електричних мереж, які потенціалом трансформації інформації, отриманої ззовні, залишать далеко позаду нейронні мережі, дозволить подолати подібні проблеми, у зв'язку з чим відпаде потреба в «стихійному очікуванні» розмаїтих феноменально обдарованих «геніїв», на яке людство фактично було приречене упродовж перебігу його історії.

Проте кожна мережа повинна, принаймні, так сьогодні здається, мати власні когнітивні межі — у сенсі максимальної передачі та діапазону обробки інформації, і мережі на теперішньому рівні складності здатні створювати лише «власну онтологію», ієрархічно підпорядковані «антологіям складніших мереж». Треба визнати, що ця проблема не цілком зрозуміла, особливо в світлі таких міркувань, як відомий доказ Тюрінга про можливість побудови мереж і взагалі пристроїв, здатних виконувати «будь-яку» дію. [Дехто стверджує, що людський мозок і є власне «універсальним автоматом» Тюрінга. Це означало б кінець розвитку (автомат Тюрінга може «все», проте не може робити більше, ніж «усе», а тому настане кінець еволюції, що біологічно неймовірно). — *Прим. Ст. Лема.*] Цей доказ, однак, не стосується фізично-матеріального боку питання, обмежуючись чудовими, утім, математичними спекуляціями. Проте на ґрунті традиційної логіки, фізики, традиційного поняття свідомості — проблема діалогів, тобто окресленої в ній антиномії, поки що не може бути розв'язана.

ГІЛАС: Як тобі відомо, поза матерією нічого не існує. Ці хмари, ці осінні дерева, це жовтіюче сонце, та й ми самі, врешті-решт, — усе це матеріальні об'єкти, тобто сукупності атомів; а різні властивості тіл зумовлені різницею атомних структур. Адже однаковими є атоми кисню, вуглецю чи заліза в камінні, листі й у крові нашій; ці утворення відрізняються лише своєю будовою, взаємним розташуванням молекул, тобто, структурою. Тому в найзагальніших рисах можна сказати, що існують лише атоми й утворені ними структури. Отож, я замислився про те, що змушує мене, хоча роки минають, почуватися тим самим Гіласом, який бавився тут малою дитиною. Чи це відчуття індивідуальної тотожності, запитував я себе, зумовлене тотожністю будівельного матеріалу мого тіла, себто атомів, із яких воно складається? Однак, цього не може бути. Адже з природознавства відомо, що атоми нашого організму постійно оновлюються завдяки їжі та напоям, які ми споживаємо, та повітрю, яким дихаємо. Кістки, нервові клітини та м'язи безугавно міняють свої атоми, причому, так хутко, що вже за кілька тижнів усі матеріальні частинки, з яких складався мій організм, гойдаються на річкових хвилях і на хмарах, проте я й надалі існую і відчуваю безперервність моєї особистості. Чому ж я це завдячую? Будь-чому, лишень не сталості атомної структури. Зауваж, що нові атоми мого тіла не є тими самими, з яких воно складалося місяць тому, і все ж вони такі самі, і цього цілком достатньо. Отож бо я кажу: тотожність мого існування залежить від тотожності моєї структури.

ФІЛОНУС: З цим я згоден. І що ж далі?

ГІЛАС: У майбутньому люди дедалі точніше копіюватимуть атомарні структури всіх матеріальних утворень. Уже тепер вони здатні створювати штучні алмази чи сапфіри, штучну сечовину, ба навіть штучний, синтезований у ретортах білок. Тож вони неминуче врешті опанують мистецтво побудови молекул живого тіла та його самого — з атомів. Тоді вони здобудуть безсмертя, адже здатні будуть повернути до життя кожного покійника, досконало уклавши атоми в таку структуру, яку мало його тіло за життя. Цей процес воскресіння буде, гадаю, відбуватися всередині машини, в яку вкладуть відповідну схему, так би мовити, план, тобто структурний шаблон конкретної людини, після чого машина збудує з атомів білкові молекули, клітини, сухожилля, нерви — і ця людина вийде з неї жива та радісна, втішаючись найкращим здоров'ям. Що скажеш на це?

ФІЛОНУС: Скажу, що проблему необхідно всебічно обмірковувати.

ГІЛАС: Та про що тут ще міркувати? Таку машину ми сьогодні не здатні побудувати, утім прогрес науки впевнює нас, що колись вона буде збудована, а для нас, філософів, не важливо, це трапиться через тисячу років, чи за мільйон. Як я вже сказав, у природі немає нічого вищого за атоми й їхні структури. Немає, зокрема, ніякої безсмертної душі, яка би відлітала від покійного у потойбічний світ. Отже, той, хто оволодіє мистецтвом укладання атомів у структури давно зотлілих тіл, зможе завдяки цьому повернути оті тіла до існування в їхній первісній формі та функціях. Той, хто збере тіло покійника заново з атомів, матиме його перед собою цілком живим, навіть якби цю людину поклали в могилу багато століть тому...

ФІЛОНУС: Так гадаєш? Чудово. Чи дозволиш мені, для кращого вивчення специфіки твоєї машини, яка воскрешає з атомів, поставити тобі запитання, на які ти маєш відповісти?

ГІЛАС: Охоче на це пристаю.

ФІЛОНУС: Прекрасно. Уяви собі, Гіласе, що сьогодні ти маєш померти, бо перебуваєш під владою певного тирана, який вирішив урочисто тебе стратити, і в нього є для цього всі можливості. Час твоєї страти був призначений на сьому ранку. О шостій, тобто власне зараз, коли ти, охоплений скорботою і страхом, вирушаєш на свою останню перед смертю прогулянку, ти зустрічаєш мене і розповідаєш мені про своє нещастя. Чи згоден ти прийняти такий вступ до суперечки про оту уявну ситуацію, в якій ти будеш засудженим на смерть, а я — твоїм приятелем, який бажає тобі допомогти, а водночас винахідником машини для воскреснення з атомів?

ГІЛАС: Згоден. Кажі.

ФІЛОНУС: Бідолашний Гіласе, ти мусиш загинути, лишенько, це жахливо! Але ж правда, що ти прецінь матеріаліст?

ГІЛАС: Так.

ФІЛОНУС: Все складається просто чудово. Я щойно сконструював машину, про яку ми так багато останнім часом міркували. Копії, які я виготовляю за її допомогою, нічим не відрізняються від оригіналів. Людина, яку моя машина складає з атомів, не відрізняється від оригіналу не лише тілесною оболонкою, але так само наділена всіма рисами її розуму, згадаймо для прикладу про пам'ять, — як тобі відомо, вона ґрунтується на певних індивідуальних властивостях структури головного мозку. Отож, моя машина створює копію з усіма деталями будови мозку, отже, і пам'яттю про минулі події, з думками, спогадами і бажаннями. Словом, мій Гіласе, коли через годину ти зазнаєш насильства і сконаєш, твоя оболонка ще не

встигне охолонути, а я вже запусну машину і з таких самих атомів, із яких зараз складається твоє тіло, збудую живого, мислячого Гіласа. Я тобі за це ручаюся. Ну, як, ти задоволений?

ГІЛАС: Але так, тричі так, очевидно. Ти лише маєш вивчити мою атомну структуру, щоб представити її машині.

ФІЛОНУС: Це зрозуміло. Дозволь же, мій приятелю, збільшити твою впевненість у тому, що ти переживеш смерть. Ти знаєш мене, ти віриш моїм словам, моїм запевненням, якими б недосконалими не були речі, створені людиною, але тут необхідна впевненість. Тому дозволь мені створити отого Гіласа, який буде твоїм продовженням, твоїм продовженням уже зараз. Він чекатиме твоєї смерті, а потім ми з ним, тобто з тобою, поринемо в радіщі воскреслого життя.

ГІЛАС: Та що ти таке кажеш, Філонусе?

ФІЛОНУС: Те, що ти почув: щоб підвищити твою впевненість, я негайно створю твою копію...

ГІЛАС: Але ж це нонсенс!

ФІЛОНУС: А то чому ж?

ГІЛАС: Це буде окрема від мене, чужа істота!

ФІЛОНУС: Ти так гадаєш?

ГІЛАС: А як інакше? Ця людина може й буде нескінченно схожою на мене, всі вважатимуть, що це я, у неї будуть ті ж почуття, бажання, пристрасті, і навіть розпочату мною справу вона завершить в моєму дусі, але це буду не я! Це буде двійник, наче близнюк, а я ж бо помру назавжди!

ФІЛОНУС: Звідки така певність?

ГІЛАС: А звідти, що коли ти створиш його зараз, і він буде тут притомний, то я казатиму про нього «він», як про будь-яку іншу людину, і бачитиму його поза собою — і він буде іншою людиною, окремою від мене, іншою людською істотою, такою ж, як і будь-яка інша людина, а те, що він буде схожий на мене, як крапля до краплі, анітрохи не підсолодить мою смерть. Авжеж, для тих, хто житиме далі, для моїх приятелів і родичів, він буде ілюзією мого існування, повною і досконалою, але я помру й уже не житиму.

ФІЛОНУС: Звідки така певність?

ГІЛАС: Ти не можеш мати сумнівів з цього приводу, Філонусе, і лише мене випробовуєш. Адже, якби я підняв зі землі оцей ось вологий, зів'ялий листок і подав його отому «іншому Гіласові», якби стояв тут, то це він вдихав би і відчув його терпкий і приємний аро-

мат, але не я. І так само буде і після моєї смерті, бо ж унаслідок моєї загибелі в ньому нічого не зміниться, нічого нового не відбудеться. Він продовжуватиме ходити світом, насолоджуючись його красою, а я ж бо перестану існувати до решти.

ФІЛОНУС: Так? Гм, то що ж робити? Скажи мені, що я маю вдіяти з машиною, щоб забезпечити тобі воскресіння?

ГІЛАС: Це дуже просто. Ти мусиш створити мою живу та мислячу копію ПІСЛЯ моєї смерті.

ФІЛОНУС: Так гадаєш?

ГІЛАС: Авжеж.

ФІЛОНУС: Копія, створена ПІСЛЯ твоєї загибелі, буде тобою, а копія, створена до твоєї смерті, буде не тобою, а людиною, хоч і незмірно схожою, але іншою? Яка ж різниця між цими двома істотами, поясни мені, будь ласка?

ГІЛАС: Насамперед, отой, створений до моєї загибелі, побачить мене, а я його; він дізнається, що я гину, а він був створений, буде...

ФІЛОНУС: Якщо це єдиний клопіт, я легко його усуну: копія в обох випадках міцно спатиме, напоєна снадійним трунком, і прокинеться лише ПІСЛЯ твоєї смерті, тож нічого не знатиме про прикрі події, пов'язані з твоєю кончиною, ані про те, як вона сама з'явилася на світ.

ГІЛАС: Ні, річ не в тім. Я був, як бачу, недостатньо обережним, Філонусе. До цього питання треба підходити з гострим інструментом розуму. Після моєї смерті, коли перестану існувати, в усьому світі не буде жодного способу довести, що це не я, а моя копія. Чи не так?

ФІЛОНУС: Це правда.

ГІЛАС: Проте, якби ти створив копію заздалегідь, можна було б легко виснувати, що це не я, адже копія існувала би поруч зі мною, в іншому місці в просторі. Отже, це було б співіснування, яке *ipso facto*¹ виключає наступність. Так, тепер я бачу, в чому полягала помилка. Копія, створена після моєї смерті, буде мною, натомість створена до моєї смерті — іншою, чужою, окремою людиною. Не кажи, що момент створення можна довільно зміщувати в часі таким чином, що, врешті-решт, одна мільйонна частка секунди відділятиме моє воскресіння від створення чужого мені двійника. Не кажи цього, бо якщо річ здається дивною, то мусить такою бути. Особлива ситуація породжує особливі наслідки.

¹ За самим лиш фактом (лат.).

ФІЛОНУС: Гаразд. То ти кажеш, що копія, укладена з атомів перед твоєю смертю, буде абсолютно чужою тобі людиною, з якою ти не матимеш нічого спільного, окрім надзвичайної схожості. Натомість копія, створена після твоєї смерті, буде твоїм продовженням, тобто тобою самим, чи не так?

ГІЛАС: Так.

ФІЛОНУС: Чи можна дізнатися, чим ці копії відрізняються одна від одної?

ГІЛАС: Часом, коли вони постали. Співіснування копії зі мною виключає спадкоємність, натомість її існування в майбутньому після мене часі, після моєї загибелі, чинить її можливою.

ФІЛОНУС: Ти кажеш, що існування копії після твоєї загибелі чинить можливим твоє подальше існування? Чудово. А тепер дізнайся, яку смерть тиран приготував для тебе. Отож, ти вихилиш чашу навальної отрути. Агонія триватиме годину. Коли я маю запустити машину?

ГІЛАС: Коли я цілковито перестану жити.

ФІЛОНУС: Якщо я тоді створю копію, чи буде вона твоїм продовженням, себто тобою самим?

ГІЛАС: Створена після моєї смерті — буде.

ФІЛОНУС: Чудово. А якщо злостивий тиран велить своїм медикам знову оживити тебе, померлого від отрути, вливши протиотруту тобі в горло крізь гусяче перо, що тоді станеться? Копія, створена машиною після твоєї смерті, була, як ти сам казав, тобою. Чи тепер, в результаті твого оживлення на місці страти, ця копія зненацька перестане бути тобою і одним стрибком перетвориться на геть чужу тобі людину?

ГІЛАС: Як же це можливо, щоб мене, померлого, оживили?

ФІЛОНУС: Авжеж це легше, ніж побудувати машину для воскресіння з атомів. Ми обговорюємо технічні чи філософські деталі, любий Гіласе? Чи існує якась принципова, засаднича неможливість повернути до життя щойно померлу людину? Адже хірурги вже сьогодні можуть оживити померлих на операційному столі? Хіба ти про це не знаєш? Скажи мені, будь ласка, як воно буде з отією копією, яка вже стала твоїм продовженням, що з нею трапиться тієї миті, коли ти отямишся після детоксикації? А може, це вже не ти сам оживеш у своєму первісному тілі, а хтось геть інший?

ГІЛАС: Про це не може бути й мови. Звісно, я оживу в цьому тілі, яке тиран позбавив життя за допомогою отрути. Тоді копія неминуче перестане бути моїм продовженням.

ФІЛОНУС: Ах, так? Але подумай-но, Гіласе. Чи можеш ти собі уявити, що власне ти — ота копія? Припустімо, я показую тобі машину і кажу, що ти щойно вийшов із її нутра. Очевидно, що ти відчуваєш себе Гіласом до останнього дюйма — адже машина досконало тебе виготовила. Отож, уяви собі, що «той інший Гілас», який перебував у владі тирана, годину тому був отруєний, та оце щойно медики повернули його до життя за допомогою протиотрути. Чи відчуєш ти якісь зміни своєї особистості внаслідок цієї віддаленої події?

ГІЛАС: Ні.

ФІЛОНУС: А бачиш. Копія — це жива, нормальна людина (що впливає зі засновків), і з нею не може відбутися жодних змін, пов'язаних із тим, що діється з «оригіналом». Чи його на страті отруять, а чи дадуть протиотруту, — копії це не стосується і не міняє. Тоді скажемо так: оскільки між тобою, всіма твоїми перипетіями й отим іншим Гіласом, особою, створеною машиною, немає жодного причинно-наслідкового зв'язку, тож чи через рік, чи за твого життя, чи після смерті, він для тебе однаково чужа людина, яка не має з тобою нічого спільного, окрім дивовижної схожості. Те, що співіснування з копією виключає спадкоємність — із цим згода. Але чи є копія, створена після твого знищення, справді тобою, а отже, чи відкриває така можливість шанс для тебе знову ожити, — це ще належить довести. Поки що все промовляє проти такого розуміння речей.

ГІЛАС: Зачекай-но. Ти якось дивно все заплутав. Ось моє тіло. Коли воно загине і буде знищене, в майбутньому зможе постати аналогічна структура... а! знайшов! уже знаю! Треба почекати зі створенням копії, поки моє тіло перестане існувати, аж його структура щезне цілковито.

ФІЛОНУС: Отже, те, чи тебе воскресять, тепер залежить від того, чи вщент розкладеться твій труп, якщо я добре тебе розумію? Відтак, воскресіння залежить від швидкості розкладання твоїх останків. А якщо тиран велить тебе забальзамувати, то ти вже ніколи не оживеш, чи не так?

ГІЛАС: Ні, до лиха, не так! Бачу, варто відокремити всі міркування від живих істот. Вочевидь, у висловлювання про людей закрадається якийсь руйнівний чинник — страху чи тривоги. Розгляньмо все це на неживих об'єктах. Ось у мене тут коштовна каменя, вирізьблена з кості. Припустімо, я розпилю її на атоми, а потім створю з них копію,

яку годі відрізнити. Що ми скажемо? Я бачу це так: якщо ми погодилося, що копія є продовженням оригіналу, то так воно і буде. Якщо, натомість, ми вирішимо, що не є, то вона продовженням не буде. Рішення залежить лише від нашої домовленості, адже, досліджуючи «ранню» й «пізнішу» камеї, годі розгледіти між ними будь-які відмінності, адже вони обидві *ex definitione*¹ однакові.

ФІЛОНУС: Нарешті ти пролив трохи світла на цю проблему. Твій остаточний висновок, якщо застосувати його до людини, такий: коли ти помреш о сьомій, а я відтворю тебе з атомів, то залежно від того, як ми заздалегідь домовимося, ти або житимеш далі, або не житимеш. Тобі це не здається безглуздом? А якщо тобі трапиться знепритомніти на столі під ножом хірурга, але лікарі оживлять тебе своїм мистецтвом, ти теж скажеш, що ти живий або мертвий, залежно від того, як ми домовимося?

ГІЛАС: Складність, як мені здається, полягає в тому, що стосовно всіх речей, які об'єктивно існують навколо мене, проблема їхнього продовження визначається довільно ухваленою домовленістю (конвенцією). Коли ж я сам піддаю себе аналогічному експериментові, то саме припущення про конвенцію породжує нісенітницю. Я не розумію, чому так відбувається? Адже людина є такою ж матеріальною річчю, як шматок скелі, волокно льону чи брусок металу!

ФІЛОНУС: Я вкажу тоді джерело, з якого походить розлад. Коли ми беремося з'ясувати продовження існування якогось об'єкта, то водночас обираємо конкретні способи, покликані вирішити, чи справді воно відбувається, тобто, чи й раніше, і тепер це один і той самий об'єкт. Таким чином, беручись до окреслення стану речі, ми імпліцитно (а іноді й експліцитно) обираємо методи, завдяки яким встановлюємо цей стан речі. Але ж бо моя свідомість дана мені безпосередньо, і зовсім не від мене залежить вибір методу, покликаного визначити, чи перебуваю я в цей момент при свідомості, чи ні. Що стосується інших людей, то вони можуть ставитися до мене як до об'єкта і в питанні мого можливого існування після моєї смерті, а після відтворення з атомів можуть укласти домовленість. Сам я одинцем не можу цього зробити. Це загальна методологічна проблема. Довільне тіло відкриває нам різні свої властивості залежно від того, яким методом ми його вивчаємо. Людська свідомість, натомість, відкривається своєму власникові найбезпосереднішим, первісним, очевидним чином, без застосування жодного методу або, якщо волієш, «однаковим методом» для всіх притомних, нормаль-

¹ За визначенням (лат.).

них людей. Можуть бути безмежні сумніви щодо структури і механізму виникнення свідомості, але її існування в тій самій формі у конкретного індивіда годі заперечувати.

ГІЛАС: Тоді знаєш що? Я вважаю, що ти ставиш мені фальшиві запитання. Вся проблема хибно сформульована, будучи *argumentum ad hominem*¹. Ти питаєш мене про майбутні речі, які я маю вигадувати, оскільки жодна людина їх не пережила. Ба більше: тут істотні лише мої прижиттєві висловлювання, бо коли я помру, а ти запитуватимеш створену в машині копію, чи є вона мною, то копія, природно, відповість, що так, що вона — це Гілас, той самий, який розмовляв тут із тобою. Отож, що б я не сказав про моє майбутнє після моєї смерті про відтворення на ново мого тіла з атомів, а особливо, що б я не казав про те, буду я жити далі, чи ні, це, кажу тобі, Філонусе, лише мої суб'єктивні уявлення, сподівання, думки, передчуття, сумніви і нічого більше.

ФІЛОНУС: Як же так? То машина не воскрешає померлих до нового життя?

ГІЛАС: Цього я не кажу. Я не знаю, як усе виглядає. Адже науково тут довести нічого не можна. Жодного вирішального експерименту провести неможливо, оскільки копія, коли її запитують, казатиме, що є мною, а способу переконатися, що це не просто двійник, немає і не може бути. Стоячи, таким чином, на ґрунті емпіричних наук, треба сказати, що вся проблема позірна, зараз і завжди, а висловлювання мої чи інших осіб можуть свідчити лише про певні особливості людського розуму, натомість нічого не кажуть про майбутні події, а якщо здається, що кажуть, то це просто зловживання мовою і більше нічого. Так, це позірна проблема, Філонусе, тепер я в цьому впевнений.

ФІЛОНУС: Правду кажеш, цю проблему годі вирішити емпірично. Навіть якби машина стояла тут перед нами, якби ти погодився на дослід і, будучи вбитим, ожив би всередині машини, не було би відомо, чи це ти воскрес із мертвих, чи це тільки схожий наче двійник чоловік. Зрештою, тут ми маємо випадок логічно суворой альтернативи: або копія є продовженням оригіналу, або ні. З кожної такої можливості, якщо ми визнаємо її правдивою, випливають певні висновки. Якщо ці висновки призводять до логічної суперечності, ми повинні відкинути їх разом із тим виходом із альтернативи, що їх породила. Таким чином, ми знайдемо логічно суперечливу можливість і вважатимемо її такою, що, мабуть, відповідає дійсності. У будь-якому разі,

¹ Аргумент, що апелює до суб'єктивних почуттів слухача (лат.).

позірною ця проблема, на мою думку, не є. Позірна проблема — це та, якої взагалі не існує. Якщо згаданої проблеми не існує, то в тебе немає підстав журитися тим, що станеться о сьомій годині через наміри жорстокого тирана.

ГІЛАС: Ти жартуєш, Філонусе, а питання складне, і його треба розважити серйозно. Будучи засудженим до смерті, я хвилююся, адже призначена страта є фактом, що має трапитися, а не позірною проблемою, тоді як вказана і розглянута мною раніше як невідворотна можливість воскресіння містить у собі досі незбагненні та нерозв'язані таємниці. Спробуймо розглянути проблему спадкоємності на прикладі окремої людини. Припустімо, що існує людина Ікс, і що за її життя ми створюємо за допомогою машини її копію, Ікс-штрих. Ікс та Ікс-штрих мають однакове відчуття власної індивідуальності й однакову пам'ять. Один, коли його запитують, відповідає, що пережив те саме, що й інший. Однак тільки Ікс справді пережив те, про що каже, натомість Ікс-штрихові це тільки здається. Отже, про ідентичність людини свідчить не лише її атомна структура, але й генетичний зв'язок її теперішньої структури з попередньою. Таким чином, ми врятували для нашого дослідження ідентичність, увівши до неї генетичний елемент. Його, можна, вслід за Левінім [Kurt Lewin, 1890–1947], назвати *гентототожністю*¹.

ФІЛОНУС: Мені було приємно вислухати, приятелю, твою аргументацію, але гадаю, що вона нічого не додає до обговорюваного питання, але, звісно ж, цілковито віддаляє нас від нього.

ГІЛАС: А це ж чому?

ФІЛОНУС: Передусім, іншим, ніж раніше, способом ти намагався показати, що спадкоємність неможлива за умови співіснування. Далі, щоб довести наступність, ти хочеш визнати неодмінним поняття гентототожності. Але це перекреслює сам принцип роботи машини, бо якими будуть наслідки? Якщо тиран велить своїм посіпакам на певний час примусити тебе тримати язика за зубами, ти помреш. Якийсь, захоплений твоєю доктриною гентототожності вчений, сумлінно дослідивши труп, заявить, що небіжчик гентототожний Гіласові, що він є продовженням Гіласа, лишень мертвим. Таким чином, він відкриє, без сумніву, правдивий, але й не найновіший факт, що людина, помираючи, стає небіжчиком, і отой небіжчик є тією самою людиною, тільки не живою, але це відкриття анітрохи не прояснить нам справу. Ти сам на початку розмови відмовився

¹ Англ. genidentity.

від постулату гентотожності, слухно зауваживши, що для відчуття цілісної особистості важливо зберегти не ті самі атоми, а однакову структуру. Скажімо, посіпаки відрубають тобі руки, але машина з низки атомів створить живі, нові руки, природно прикріплені до тіла. Чи залишатимешся ти й надалі собою?

ГІЛАС: Авжеж.

ФІЛОНУС: А відтак посіпаки відрубують тобі голову, а я за допомогою машини створю копію твого тіла, що також приросте до голови. Чи оживеш таким чином ти, а не твій двійник?

ГІЛАС: Я сам оживу.

ФІЛОНУС: А якщо після твоєї смерті я створю копію тіла з усіма органами, то це вже будеш не ти?

ГІЛАС: Зачекай-но. Мені спала на гадку нова думка. Ти раніше казав про спосіб спостереження, тобто про методи, які ми обираємо, щоб визначити, відбувається спадкоємність якоїсь речі, чи ні. Отже, таке спостереження має бути безперервним, чи не так? Тільки таке спостереження є природним і органічним.

ФІЛОНУС: Аж ніяк. Кожен із нас, лягаючи спати після сповненого праці дня, часто засинає кам'яним сном, і таким чином втрачає свідомість свого існування. Однак, прокидаючись уранці, попри цю нічну перерву, ти чудово розумієш, що ти — той самий Гілас, який лягав спати ввечері.

ГІЛАС: А й справді! Маєш слухність. Послухай, а чи не забагато уваги ми приділяємо очікуванню людини, яка ось-ось помре? Можливо, проблема зникне, якщо вона взагалі не знатиме про свою близьку смерть? Ось людина лягає спати, нічого не знаючи. Ми знищуємо зморену сном людину, а потім вкладаємо її атомну копію на ліжко, коли вона міцно спить. Коли копія прокинеться від сну, чи не можна буде сказати, що постало продовження, що це та сама людина, яка ввечері лягла спати, і що це щира правда?

ФІЛОНУС: Шляхетний Гіласе, давно вже мені не траплялося чути з уст твоїх стільки суджень, зіпсованих хибами мислення. По-перше, ти, мабуть, мимоволі (не хочеться думати інакше) натякнув, що коли вбити людину уві сні або загалом у такому стані, коли вона нічого не знає про наближення вбивства, то шкоди їй завдається менше, ніж якщо б вона усвідомлювала наближення свого кінця. Оскільки це проблема етики, омину її мовчанкою. По-друге, я починаю припускати, що ти керуєшся геть нераціональними, метафізичними міркуваннями. Отож, невідь чому, тобі здається, що коли

після смерті людини постає її копія, то треба, щоб ця копія перебувала якомога ближче до того місця, де ця людина припинила своє існування. У твоєму випадку лежання в тому самому ліжку і сон мають створити начебто якнайкращі умови для успішного «перенесення» особистого «я» з одного тіла в інше, з того, яке перестає існувати, в те, яке починає існувати. Це прояв ірраціональної віри в те, що «я» є певною цілісною, нероздільною істотою, яка ні до чого не зводиться, і що це «я» необхідно перенести з тіла в тіло, а це є викладом найчистішої метафізики, яку тільки можу собі уявити. Тимчасом не про це ж бо йдеться, щоб видимість, створена зовнішньою ситуацією, відповідала нашим наївним віруванням, як-от близькість покійного та копії, стан непритомності (припускаю, що ти думав про нещасний випадок на хірургічному столі і хотів уподібнити ситуації навзаєм), а про те, щоб за допомогою логіки вивести тези, дійсні загалом для всіх конкретних обставин, в яких лишень можна думати про воскресіння з атомів. Лиха б то була теорія гравітації, що діяла би тільки на яблука, що падають на землю, проте безсила проти груш чи місяця! Що б ти сказав про такий образ майбутнього? Кожен, хто вирушає в небезпечну зоряну експедицію, залишає вдома своє «атомне креслення». Коли надійде звістка, що він загинув під час експедиції, сім'я запускає машину, і незабаром покійний виходить із неї живим і бадьорим, що викликає загальний радісний захват. Якби ця людина загинула в полум'ї зірки Гончака, ти також скажеш, що копія є продовженням померлого, а чи відстань між місцями смерті й воскресіння утримує тебе від подібного твердження?

ГЛАС: Справді, оскільки в обох випадках, моєму і твоєму, немає принципової різниці щодо суті відтворення, варто визнати, що копія є продовженням.

ФЛОНУС: Так? А якщо звістка виявиться неправдивою, і той, хто вирушив у подорож, повернеться живим, що тоді?

ГЛАС: Тоді, вочевидь, з'ясується, що сім'я була введена в оману і що людина, створена машиною, була тільки імітацією, копією, тобто двійником.

ФЛОНУС: Тож від чого залежить автентичність спадкоємності? Від того, чи правдива звістка про смерть?

ГЛАС: Атож.

ФЛОНУС: Але ж бо який зв'язок між інформацією, що надходить із зірок, і структурою людини, яка виходить із машини й яка скла-

дена з атомів, між отією інформацією й її думками, всією її особистістю? Жодного. Чи не так?

ГЛАС: Далєбі, жодного.

ФІЛОНУС: Тож яким чином оте, що не має нічого спільного з особистістю й індивідуальністю людини, може визначити, чи є вона ідентичною тій, яка вирушила до зірок, а чи лише такою самою, тобто геть чужою отому двійникові, з яким лише співіснує?

ГЛАС: Направду, не знаю. Дозволь, приятелю, спробувати поглянути на проблему інакше. Якщо ти створиш копію людини після її смерті, то можеш назвати її продовженням, можеш її так не називати, але суперечка буде лише на словах, бо факт один: ця людина продовжує існувати і жити. З таким самим успіхом можна сперечатися про те, чи «я вчорашній» існую сьогодні, а чи «мене вчорашнього» вже сьогодні немає. Так само, як ти не вирішиш це питання словесно, ти також не вирішиш питання про те, є копія «тією самою людиною», чи просто «ідентична». Різниця неістотна, бо вона не змінює реального факту, актуального буття. Таким чином, альтернатива тут позірна.

ФІЛОНУС: Альтернатива позірна? Вона взагалі відсутня? Як же так? Адже *мусить* відбутися один зі станів буття: або через п'ятнадцять хвилин ти загинеш від руки тирана і небуття поглине тебе назавжди, а створена копія буде напрочуд схожим близнюком, який цілковито й досконало замінить твою втрату, і лише ти сам ніколи вже не існуватимеш, — або ж *ти сам*, завдяки машині, незабаром розплющиш очі, побачиш небо, свого приятеля, почуєш голоси птахів і вдихнеш у легені приємний свіжий зефір. Чи є тут ще якийсь вихід, третій?

ГЛАС: Не знаю. Може, й є. Дай-но я подумаю вголос. Поки людина жива, продовження її неможливе. Ти з цим погоджуєшся?

ФІЛОНУС: Поза нею — неможливе. Згода.

ГЛАС: Коли вона перестає існувати, її продовження стає можливим — для всього світу. Це безумовно. Але для неї?.. Гадаю, що тут є зловживання граматикою, бо коли ми кажемо, запитуючи, чи можливе продовження «для неї», ми говоримо про небіжчика, а небіжчик — це той, кого немає, який не існує так, ніби його ніколи не було, — бо загинули його відчуття, свідомість, пам'ять тощо. Таким чином, маємо справу з неправомірним зловживанням синтаксисом.

ФІЛОНУС: А хай йому грець! Тепер ти звинувачуєш синтаксис? Прецінь я ж дискутую не з небіжчиком, а з тобою, за кілька хвилин до того, як ти перетворишся на небіжчика. Зачекай-но. Ти щойно

сказав, що годі вирішити на словах, «ти вчорашній» присутній тут сьогодні, чи «тебе вчорашнього» тут уже немає. Я не бачу жодних труднощів у вирішенні цього питання. Якщо я запитаю тебе, де лежать твої вчорашні шати, чи ти розумітимеш під цим ті шати, які носив учора, еге ж?

ГІЛАС: Авжеж.

ФІЛОНУС: Шати не більш і не менш матеріальні, ніж ти сам, тому в такому об'єктивному сенсі ти вчорашній існуєш сьогодні. Що ж до суб'єктивних відчуттів, яких ти зазнавав учора, то з цим теж немає жодного клопоту. Я не бачу на твоїх шатах певної складки, яка утворилася вчора від того, що ти сидів на порозі свого дому. Однак, уважне дослідження шат неминуче виявило би зміщення молекул у тканині, зумовлене вчорашнім утворенням складки. Це зміщення можна було би назвати, певна річ, метафорично, «пам'яттю» про складку. Таким чином, ти бачиш, що всі об'єкти, а відтак і наші тіла, усвідомлювані як об'єкти, що існували вчора, продовжують існувати і сьогодні. Натомість наші враження, ширше — вчорашні стани свідомості — існують не інакше, як у нашій пам'яті, а матеріальними слідами їх є певні зміни в молекулярній структурі мозку, що й складають пам'ять. Як бачиш, це цілком можливо пояснити, доречно лише звернути увагу на значення, яке ми вкладаємо в слова. І фраза «я учорашній існую», і фраза «я учорашній не існую» є істинними таким чином: якщо під «я учорашній» розуміти моє матеріальне, універсально відчутне тіло, то я сьогодні існую як той, хто існував учора. Якщо ж під «я учорашнім» розуміти сукупність думок і почуттів, які проявлялися вчора в моїй свідомості, то актуального, сьогоднішнього існування приписати їм незмога.

ГІЛАС: Визнаю, що помилився. Але яка, скажи, користь від твого аргументу для нашої проблеми?

ФІЛОНУС: Жоднісінької. Адже в об'єктивному сенсі копія за умови існування домовленості є продовженням оригіналу, або не є ним, якщо ми домовимося про інакше й оберемо інші методи перевірки стану речей. Проте, уся проблема полягає в тому, що ми повинні визначитися з суб'єктивною стороною проблеми, тобто, ствердити, чи можна логічно виснувати, що після відтворення мозку з атомів у ньому оживає свідомість небіжчика, який мав такий мозок за життя, а чи цей висновок призводить до суперечності.

ГІЛАС: Так, маєш слухність. Тут і ховається помилка! Ми продовжуємо змішувати суб'єктивне розуміння речей із об'єктивним!

ЗМІСТ

ДІАЛОГИ	7
Передмова до другого видання	8
Діалоги.....	11
I	11
II	30
III.....	39
IV.....	59
V.....	76
VI.....	112
VII	129
VIII	181
Додатки	213
Частина I: «Діалоги» шістнадцять років переюодом	213
Втрачені ілюзії, або Від інтелектроніки до інформатики ..	213
I	213
II.....	232
Прикладна кібернетика: приклад із царини соціології ..	239
Частина II	260
Етика технології та технологія етики	260
Вступ	260
I	262
II.....	272
Резюме	300
Біологія та вартості	305
Вступ: вартості та цілі	305
I. Аксіологія та фізика.....	308
II. Біологія і технологія.....	326
III. Стрибкоподібна і безперервна еволюція	333
IV. Біологія та неінструментальні вартості.....	345
V. Аксіометрія поступу	347
Діалоги. Епілог. Післямова до німецького видання	360
НАУКА	371
Видиво філософа на крижині.....	372
Про екстрасенсорне пізнання.....	376
Зоряна інженерія	396
I. Зв'язок у космосі.....	396
II. Міражі антропоцентризму	399
III. Від сфери Дайсона до технології «чорних дір»	403
IV. «Космічні дива».....	407
V. Космізація технології.....	410
VI. Майбутнє Землі	413

Прогноз розвитку біології до 2040 року	416
Антропний принцип	427
Минуле майбутнього	434
Чи оволодіємо ми технологією життя?	451
Штучний інтелект	460
I. Штучне белькотіння	460
II. Моделі та дійсність	461
Безсмертя	463
I. Безсмертя	463
II. Старість і надалі не радість	465
III. Продовження життя: ілюзії та факти	467
IV. Чи житимемо ми довше?	470
Репетиція	471
ЛІТЕРАТУРА	479
Мій погляд на літературу	480
Маркіз на графіку	496
Моторошні оповіді	522
Історія одного задуму	535
1. Інформація й утопія	535
2. Література як притулок	540
Читаю Сенкевича	550
Лектури дитинства	563
Мій Мілош	569
I. Місце Мілоша в польській культурі	569
II. Мій Мілош	569
III. Сполучник	571
Передмова до українського видання «Повернення із зірок»	573
ПРО СЕБЕ	577
Про себе	578
До моїх читачів	581
Три мої побажання	586
Випадок і лад (автобіографія)	591
Від ергономіки до етики	609
Мій світогляд	620
Чому я покинув писати наукову фантастику?	628
Письменник-фантаст в епоху біотехнологій	628
Сучасне кіно і телебачення	632
Сучасний письменник, книгарні та читачі	635
У країні пам'яті	637
<i>Віктор Язневич. Коментарі до «Діалогів» та обрані статті</i>	<i>642</i>