

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПСИХОЛОГІЇ ОСОБИСТОСТІ

УДК 130.1+159.91

© О. В. Соловійов, О. В. Літвінова, 2023

orcid.org/0000-0003-0560-3321

orcid.org/0000-0001-5261-6358

<https://doi.org/10.33989/2226-4078.2023.1.274726>

СОЛОВІЙОВ Олег Володимирович

доктор психологічних наук, професор кафедри психології, педагогіки та філософії, Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

ЛІТВІНОВА Ольга Володимирівна

кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології, педагогіки та філософії, Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

«ПОРТРЕТ» ПСИХІКИ НА ФОНІ ФІЗИЧНОГО СВІТУ: СУБ'ЄКТИВНА ОЦІНКА ТА СВОБОДА ВИБОРУ Є РУШІЯМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В МОЗКУ

Біхевіористська психологія, услід за аналітичною філософією, що була сформованою на безапеляційній вірі у здатність класичного фізичного детермінізму пояснювати навіть природу психічних явищ, іноді оголошувала психічне артефактом фізичної активності мозку, іноді редукувала його до фізичного як такого. Іноді психологи та філософи просто констатували принципово незрозумілу природу психічного – на кшталт кантіанської «речі в собі». Але психологія, відтоді, коли вона стала усвідомлювати себе, не забувала досліджувати, описувати та інтерпретувати психічні явища та процеси. Проте, ще і в наші, освічені поважними теоріями, часи в психології все ще присутній «дух» утасмиченості та незрозумілості онтологічних підвалин психічного. А це явно не сприяє підвищенню статусу психології як добре концептуально сформованої науки, незважаючи на безперечну онтологічну масштабність об'єкту її дослідження – психіки.

Тож, тут, аби виявити ці онтологічні підвалини психічного, ми розглянули психічне на тлі двох фундаментальних факторів. Одним з

них є оточуючий живі істоти (у тому числі і людину) фізичний світ, до якого психічне має пристосовувати їх. Другий – це властивості нейронних мереж мозку (теж, доречі, фізично функціонуючих), активність яких має безпосереднє відношення до реалізації самого психічного. Це дає нам змогу не тільки визначитись з питанням онтологічної природи психічного, тобто зі способом і специфікою його існування та функціонування, але й виявити основний механізм процесуальності психіки в ході переробки інформації. Квінтесенцією цього механізму є те, що він відбувається саме завдяки двом ключовим аспектам психічного інформаційного процесу в мозку. Це, по-перше, здатність живих істот з достатньо високоорганізованим мозком суб'єктивно оцінювати біологічну (а пізніше в еволюції і соціальну) цінність об'єктів та явищ оточуючого їх фізичного середовища. А по-друге, це, функціонально пов'язаний зі здатністю до суб'єктивної оцінки суб'єктивно здійснюваний відбір інформації, що зберігається у мозку, заради інтеграції накопиченого досвіду. Цей механізм дозволяє таким живим істотам відповідати на ймовірнісні, нові зовнішні подразники своєю поведінковою новизною (творчою активністю). Тож, психічна процесуальність має стати немислимою без врахування факторів суб'єктивної оцінки та свободи вибору. А свобода вибору є, перш за все, психічно здійснюваним аспектом переробки інформації, а вже як наслідок, і саме тому, що вона є ціннісним феноменом, вона є і соціальною цінністю, – чи у вигляді свободи віросповідання, чи політичних свобод, чи свободи слова, чи такого іншого.

Ключові слова: суб'єктивне оцінювання; свобода вибору, нейронні мережі мозку; фізична причинність; інформаційна причинність, що здійснюється через психічні явища; уверх-спрямований потік інформації; униз-спрямований потік інформації; причинність-зсередини-себе.

Колись, коли скінчиться війна, перед українцями постане необхідність відбудовувати мирне буття. Одною з умов такої відбудови має стати наука, спроможна конкурувати із західною наукою. Ця стаття і є однією з спроб створити конкурентоспроможне концептуальне знання, що формує уявлення про «парадоксально» включену у фізичний світ психічно діючу людину як володаря своєї власної свободи, а тож, і як причину-зсередини-себе.

Вступ

Фізичні закони є «байдужими» до внутрішнього буття людини, що здійснюється психічно. Фізичні закони аніяк «не хвилюють» наші сподівання, переживання, страхи, бажання досягати поставлені цілі, наша любов до ближчих своїх, наші сенси буття. Але тоді чому саме мозок людини, будучи виключно фізичною сутністю (Мюллер, 2019), нейронні мережі якого, функціонуючі як біоелектричні, біохімічні, нейромолекулярні, нейро-іонні (тобто виключно фізичні¹) процеси, переробляють інформацію саме біологічно чи соціально доцільно? І, насправді, чомусь ані жодний фізичний закон не опікується тими проблемами, які «переслідують» людину майже усе її життя. Цей «парадокс» між «тотальною» *фізичністю* нашого людського мозку та неможливістю фізичної процесуальності вирішувати ті життєві проблеми, які переслідують людину майже кожен день, і стане відправною точкою нашого дослідження того, що в психології та філософії зветься *психікою* та *суб'єктивністю*. Інше питання, яким ми будемо опікуватись, це питання про те, чому, навіть і в наші часи, ми не знаємо про *психіку* і *суб'єктивність* найсуттєвішого – специфіки їх функціонування та його механізму. Ми не знаємо, для чого вони нам, чому їх функціонування пов'язано з активністю мозку, які конкретні функції вони виконують (адже занадто загальна відповідь, – мовляв, вони нам потрібні для пристосування до оточуючого світу, – нас вже не може задовольнити, бо не вказує на специфічність цього пристосування, його механізми та способи їх функціонування).

Тож, наша зацікавленість у розумінні природи (онтології) *психічного* може задовольнити нас тільки у випадку, якщо ми пояснимо функціонування *психічного* саме розглядаючи його в контексті того *фізичного світу*, в якому існує та еволюціонує жива істота. Аж до людини, як «апогею» цієї еволюції, в якому вона, людина, має пристосовуватись до мінливих, череватих руйнівною новизною, умов. Бо ця мінливість і є ключовим

¹ Взагалі то, такі процеси прийнято називати фізіологічними. Але за своєю причинною суттю вони є фізичними, адже функціонують в мозку будучи відібраними еволюцією як корисні для життя через мутації.

фактором еволюційного «вibraковування» живих істот та формування їх адаптованості до свого середовища. І це намагання розглянути психіку «на фоні» властивостей фізичного світу буде першою запорукою того, що ми зможемо мати успіх у цій справі виявити сутність *психічного*. Іншою такою запорукою має бути дослідження *психічного* в контексті інформаційної спеціалізації нейронних мереж мозку, біоелектрична активність яких забезпечує їх власну психічну активність (Penfield, 1964). Це дасть нам можливість відповісти на ключове питання «Чи можуть нейронні мережі мозку, самі по собі, без психічних явищ, здійснювати ті інформаційні операції, які здійснює реально активний мозок?». Це, в свою чергу, дасть нам можливість сказати про *психіку* те, чого не можна сказати про неї за межами такого подвійного аналізу – по-перше, аналізу певних властивостей фізичного світу, що нас оточує і до якого ми маємо постійно пристосовуватись через наше *психічне*, по-друге, з боку функціональних властивостей фізично активних нейронних мереж мозку, фізична активність яких, власно кажучи, і реалізує психіку.

За контекстами конкретних тверджень у цьому дослідженні неявно буде присутня ідея функціональної та причинної включеності феномену *суб'єктивності* та феномену людського *суб'єкта*, як носія своєї власної *свободи вибору* та як *причини-з-середини-себе* (Соловійов, 2020), у структуру «тотально» фізичного світу, в якому ця *суб'єктивність* і цей *суб'єкт* існують та функціонують. Хоч як би цей факт не ігнорувала строга природнича наука, не помічаючи «недолугу» гуманітарну гілку пізнання, яка опікується і цією *суб'єктивністю*, і цим *суб'єктом* в купі з його *свободою вибору*. Тож, ми тут зробимо спробу показати, що у розвинутому людському пізнанні не мають бути дві не помічаючи одна одну гілки знання. Адже, людський *суб'єкт*, явно будучи, крім іншого, сам по собі «простим» фізичним тілом, рухається, маніпулює фізичними об'єктами та явищами, літає на залізних (фізично існуючих) літаках, пірнає у фізично існуючу рідину, яку ми звемо водою, тим самим засвідчуючи, що він є, плоть від плоті, втіленням фізичності як такої. А ще, *суб'єкт* є здатним замислювати якесь бажане його *суб'єктивністю* майбутнє. А, будучи достатньо впертим, розумним та наполегливим, він може змінювати

оточуючий його фізичний світ на «суб'єктивно бажане ним майбутнє». І цей фундаментальний факт потенційної причинної обумовленості *фізичного* нашими бажаннями, нашим розумом та нашою наполегливістю вже може налаштувати нас на те, що немає аніякої окремої гуманітарної та природничої науки, а має бути одна наука про фізичний світ та певним чином причино включеного в нього *суб'єкта*. І ця проблема включеності *суб'єкта* у *тотальність фізичного* полягає лише в тому, що ще не визріли ті концептуальні схеми та не сформувався той категоріальний апарат, які б і забезпечили нам розуміння такої цільної картини реальності, яка вже включає в себе і фізичну іпостась світу, і наявного в ньому *суб'єкта*.

Тож, виходячи з нашої глибокої зацікавленості у двох речах, по-перше, у знанні про властивості фізичного світу, що нас оточує, які мають безпосереднє відношення до еволюційного виникнення та функціонування *психіки* у нашому мозку, а, по-друге, у знанні про мозок, що є, за великим рахунком, саме фізичною сутністю, тут ми спробуємо сформулювати дефініцію того, що ми називаємо *психікою*. Це і буде нашою **ціллю**. Направду кажучи, така ціль мотивується не тільки нашою простою зацікавленістю у нашому об'єкті дослідження – природі *психічного*, а ще і усвідомленням того, що психологія (ані наша, ані західна) ще явно не спромаглася сформувати більш-менш концептуально узгоджене поняття *психіки*. Нас, зрозуміло, зовсім не задовольняє трактовка *психіки*, яка панувала у радянські часи, і яка ще і досі не дає студентам (а часто і викладачам) хоч якесь концептуально цілісне уявлення про *психічне*. Адже якщо *психіку* розуміти як «суб'єктивне відображення світу...», то ми зараз же наражаємось на питання «а навіщо нам це відображення». Відсутність же чіткої відповіді на це питання геть унеможлиблює розуміння функціональної сутності самого *психічного*, а, тож, позбавляє нас і розуміння механізмів його інформаційної активності. Направду, у україномовній вікіпедії вже з'явилися намагання виправити цю ситуацію. Але і зараз стаття про *психіку* у вікіпедії представляє собою поки що лише набір у більшості своїй вірних тверджень, які не є пов'язаними концептуальною єдністю. Але і в англійській вікіпедії, незважаючи на її безперечний авторитет, на наш подив, спостерігається може ще більша плутанина, яку

частково можна пояснити значеннєвої плутаниною між поняттями *psyche*, *mind*, *consciousness*, та *mentality*.

Тож, аби зрозуміти, як і навіщо наше *психічне* діє в нас, почнемо з властивостей фізичного світу, що нас «тотально» оточує.

1. Навіщо нам наше психічне, або про властивості фізичної реальності, що фундують собою психічну процесуальність

Чому нам так важливо розпочати розмову про *психічне* саме з характеристики властивостей фізичної процесуальності, принаймні тої, що має безпосереднє відношення до психічної процесуальності? Відповідь буде у деякій мірі тавтологічною, але виправданою – це є важливим тому, що усі чотири властивості фізичних процесів², що описуються у цьому розділі, обумовлюють саму функціональну сутність *психічного*. Тобто вони є такими, що безпосередньо впливають на функції психічних явищ. І саме тому, що психіка живих істот еволюційно визрівала як «інформаційний інструмент» аби пристосовувати цих живих істот до саме цих, вказаних нижче, властивостей фізичного світу як первинного середовища їх існування.

Тож, ***першою*** властивістю фізичного світу, що нас «тотально» оточує, і «на фоні» якої, може навіть найпоказовіше, демонструється функціональність психічного, є ***незворотність фізичних процесів та явищ***. Принаймні у тих випадках, які характеризуються екзистенційним напруженням взаємодії живих істот з навколишньою фізичною реальністю. Перше, що тут

² Тут, заради справедливості, ми маємо вказати на те, що не усі фізичні процеси та явища будуть у фокусі нашої уваги. Ми не будемо розглядати тут квантово-механічні фізичні феномени. Це буде зроблено тому, що наша психіка еволюційно визрівала саме як «інструмент» пристосування живих істот до фізичного світу в діапазоні, який демонструють наші органи сприйняття інформації, що є найсуттєвішою для виживання живих істот. Тобто йдеться про так званий мезосвіт, а не мікро- чи макросвіт. Далі ви побачите, що саме такий підхід надасть нам можливість зрозуміти, чому наше *психічне* є саме таким, яким воно є.

спадає на думку, це смерть. Вмер – і вже назавжди не будеш живим, і вже ніколи не будеш переживати буття в його найяскравіших, психічно реалізованих барвах. Вмер – і твій власний генетичний досвід назавжди припинить свою здатність продовжуватись в майбутнє. На соціальному ж рівні ця незворотність може бути схарактеризованою усім відомим твердженням «слово не горобець, вилетить не спіймаєш». І насправді, «небажане» слово може, знову ж таки, припинити життя того, хто його промовляє, але іноді, і не тільки його. Небажане слово, чи піднята на виробничих зборах «невчасна рука» часто позбавляла людей роботи. Небажане слово може назавжди позбавити тебе тої людини, яку ти любиш, чи взагалі, безповоротно пустити твоє життя шкереберть. І от тут, на фоні усіх цих людський (і не тільки), вже здійснених і потенційних, негараздів, що спричиняються незворотністю фізичного світу, ми можемо зробити поки що лише легкий натяк на дуже суттєву особливість нашого психічного, суб'єктивно здійснюваного буття. Особливість, яку геть не часто згадують у психологічних текстах. Але саме ця особливість є одною з ключових, яка може вивести нас на рівень більш глибокого розуміння сутності *психічного*. Ця особливість полягає в тому, що в сфері нашого внутрішньо-психічного буття, нашої психіки, як і у будь-якій віртуальній сфері, ми вільні безкарно здійснювати усілякі «спроби та помилки» («маємо безліч життів»), а у реальний світ виносити перевірену у цій сфері поведінку через наші, вже фізично здійснювані, моторні (м'язові) акти.

Друга особливість фізичного світу, до якої наша психіка має пристосовувати нас, є не менш суттєвою для розуміння сутності *психічного*. Вона полягає у ймовірностній природі фізичних процесів. Якщо спростити, фізичні процеси є такими, що тиснуть на живу істоту постійною новизною, новими стимулами («частіше» негативними – хто не знає значення відомого вислову «чорні лебеді»), до яких живі істоти часто не є готовими, аби ефективно виживати та самоорганізовуватись. При чому цей факт тиску ймовірностності середовища на живі істоти є фундаментальним, тобто таким, що будь-яка жива істота (і людина тут не виключення, якою б обізнаною та інтелектуальною вона не була) принципово не здатна іноді точно передбачати те, в яких умовах вона опиниться буквально

через декілька хвилин. Тож, далі ми побачимо, що *психіка* як раз і є тою віртуальною сферою, що реалізується активністю нейронних мереж мозку, в якій відбуваються інформаційні процеси, базовані на за життя накопиченому досвіді, а, тож, вона може бути сферою, у якій відбувається інтеграція різних фрагментів цього досвіду (інформації) заради елімінації невизначеності. І насправді, в нашій психіці ми не тільки можемо фундуючись на нашому досвіді, робити віртуальні «проби та помилки», а і багато чого іншого, що робить нас пристосованими до фізичного середовища, як постійного джерела невизначеності, неочікуваності та новизни (у тому числі, і передусім, неприємної, а то і загрозової для життя, новизни). Та і самі живі істоти (але перш за все люди, найбільш спроможні демонструвати свободу поведінки), є потенційним джерелом для інших. Інакше кажучи, наша психіка є такою сферою накопичення індивідуального (не генетичного) досвіду та його інтегрування (об'єднання), яка дозволяє нам відповідати на середовищну новизну своєю поведінковою (моторно-м'язовою) новизною. Йдеться про те, що психічно активні живі істоти, на відміну від «біологічних автоматів» (Соловійов, Літвінова, 2022), наприклад, маленьких черв'ячків *нематод*, які мають всього не більше тисячі нейронів у мозку, стали в різній мірі творчими – бо навіть маленька ящірка, що залізла у незнайому для неї вузьку гірську щілину, може зробити безліч нових для неї тілесних рухів та їх комбінацій, щоб вправно вибратись з неї. Так вона елімінує дефіцит інформації в скрутній ситуації за рахунок її інтеграції та комбінування.

Третя, цікава нам особливість фізичного світу, що змушує пристосовуватись живу істоту до нього, найпоказовіше характеризується відомою усім *стрілою фізичного часу*. Дійсно, вона, ця стріла часу, вказує на те, що *минулого* фізично вже немає (хоча воно може зберігатись у мозку людини як інформація), а *майбутнього* ще фізично немає (та й, взагалі, майбутнього фізично аніколи не буває). Іншими словами, *минуле* та *майбутнє* можуть існувати тільки у формі психічних змістів (репрезентацій чи психічних образів). І тільки *теперішнє* існує фізично. Ми помічаємо, що *минуле* може з'являтись перед нами тільки у вигляді чи то певних відчуттів (як-от, ми можемо відновити в пам'яті чудовий смак якогось лакомства), чи то ми

можемо зберігати в пам'яті якусь витончену думку, яка допоможе нам колись вирішити якусь нашу наявну проблему. А може йтись і про якийсь *просторовий психічний образ*, який допоможе нам в майбутньому зорієнтуватись у новому для нас ландшафті. Але і *майбутнє* може з'являтись перед нами виключно у вигляді психічних репрезентацій – цілей, планів, мрій про щось, думок про те, як можна досягати бажаного. Але тільки у *теперішньому* – і цей факт є для нас дуже важливим, - ми можемо втілювати ці наші мрії, плани, психічні образи майбутнього у фізичну реальність через наші моторно-м'язові акти. І це втілення є можливим тому, що теперішнє, фактично «зіткане» з фізичної процесуальності.

Тож, як бачимо, наша апеляція до структури фізичного часу теж наглядно демонструє нам, що психіка людини таки є причетною до інформаційної активності нашого мозку, що і дає їй можливість на основі минулого досвіду моделювати наше власно майбутнє. Вже тут, ми маємо помітити, що таке, психічно модельоване нами майбутнє, є, чомусь, майже завжди, ангажованим нашою *суб'єктивністю*. Воно є, майже завжди, бажаним нами майбутнім. Так наше *психічне* проявляє себе як «інформаційне віртуальне середовище», в якому можна конструювати суб'єктивно привабливі речі та потім втілювати їх «психічні копії» у фізичну реальність через наші м'язові дії.

І, нарешті, *четверта*, остання за переліком, але не остання за своєю інформативністю, особливість фізичного світу. Вона полягає в такому: фізичний світ, а точніше його динаміка у часі, характеризується, крім іншого, тим, що в царині фізичних процесів регулярно виникають *певні повторюваності подій*. При чому подій, які є суб'єктивно важливими для існування живих істот, їх фізичного виживання, їх соціальної самореалізації, не виключаючи людину. День змінюється ніччю, хижаки досить періодично нападають на свої жертви, жертви з такою частотою змушені втікати від хижаків. Щоб діставатись до місця своєї роботи зі своєї домівки, якась людина має щодня проходити біля отої високої гори, чи сідати на автобус №5, чи перетинати невеличкий дерев'яний місточок, уквітчаний трояндами. Математик, щоб виконувати свої професійні обов'язки, має час від часу використовувати різні математичні формули, а вчений певні закономірності, що виявлені в його

науці, і таке ін., і таке ін. Тож, існування у фізичному світі є явно ласкавішим, якщо користуватись відповідними законами та закономірностями, які діють в певних конкретних обставинах нашого буття. Але іноді ми змушені, з певним ризиком не досягти мети, користуватись «сирим» знанням про не дуже поки що перевірені повторюваності певних подій, будучи не впевненими в їх причино-наслідкових зв'язках.

Тут ми знову маємо звернутись до щойно описаної стріли часу. Дійсно, будь-який закон чи будь-яка закономірність що проявляє себе у якихсь умовах, виявлена нами в минулому при спостереженні *суб'єктивно значимих для нас* (!) та схожих за якоюсь властивістю декількох подій, дозволяє нам надійніше формувати наші відносини з оточуючим світом в майбутньому, надійніше виживати, надійніше вибудовувати наші соціальні стосунки. Бо закономірність і є закономірністю саме тому, що вона, якщо вона проявлялась у минулому, вона має проявитись і у майбутньому. І насправді, якщо ми не впевнені, що якийсь наш рух не призведе до закономірного досягнення нашої мети, тобто чогось суб'єктивно нами бажаного, то годі й казати, що такий рух не буде нами зробленим (зрозуміло, якщо тільки наш «мозок не є пацієнтом психіатричної лікарні»). Або, якщо ми хочемо побачити щось нове і цікаве для нас (а *допитливість* як наша здатність суб'єктивно цінувати усе нове та накопичувати за життя свій власний досвід є одним з фундаментальних операторів переробки інформації в людському мозку (Соловійов, Літвінова, 2022; Соловійов, 2020; Soloviov, 2015)), то ми, задовольнивши цю потребу, збагатимо свій власний досвід можливістю застосовувати ту закономірність, яка проявляє себе у цьому новому. Тож закономірностями просякнута уся наша внутрішньо-психічна сфера. Починаючи з психічних процесів сприйняття, та нашого мислення, і закінчуючи нашою здатністю фізично впливати на світ та змінювати його своїми фізичними (м'язовими) діями «на краще». Закономірності є тим, що допомагає нам елімінувати невизначеність нашого буття, і психіка, оскільки виключно через психічні процеси та явища ми можемо відновлювати ряди подій минулого, в яких проявляють себе закономірності, і є тим, що забезпечує нам «вичленення з минулої фізичної реальності» закономірностей, які дозволяють нам ефективно передбачати та моделювати майбутнє.

Таким чином, ми бачимо, що коли йдеться про якісь функціональні відносини між нашою психікою та фізичним світом, до якого вона має нас пристосовувати, ми маємо брати до уваги той факт, що психічне є, за великим рахунком, в першу чергу інформаційно-ціннісним структурним утворенням. І це утворення, що майже постійне діє в нашій голові, що має не зовсім зрозумілу природу, але, так чи інакше, таке, що уявляє собою сферу переробки інформації про навколишній світ, функціонує, як мінімум, за рахунок системно функціонуючих нейронних мереж мозку. І дійсно, якщо б ми могли замість еволюції вирішувати те, яким чином живій істоті було б найбільш вдаліше протистояти тиску зовнішньої новизни, невизначеності та дефіциту інформації, то нам, напевно, теж пришла б на думку одна, досить витончена, ідея. Вона полягає в такому: непогано б було забезпечити таку живу істоту якоюсь внутрішньою, причинно незалежною від оточуючого фізичного світу, сферою накопичення, збереження та інтегрування (об'єднання) інформації, яка б це могла робити біологічно (а у пізній еволюції соціально) доцільно. Тож, прийнявши це до уваги, рухаємося далі.

2. Два види нейронних мереж в мозку: чому вони, будучи фізичними, діють біологічно (чи соціально) доцільно, але у принципово різний спосіб.

Сучасне узагальнене уявлення про будь-які природні (не штучні, не реалізовані програмістськими технологіями) нейронні мережі, як на нашу думку, передусім, має стверджувати, що вони є спеціалізованими еволюційно сформованими мережево-подібними структурами, що складаються з нейронів, біологічно функціонуючих клітин, які, спеціалізуються виключно на інформаційній функції. Саме з цієї причини однією з фундаментальних рис таких нейронних мереж є те, що вони мають завжди починатись з свого сенсорного входу, а закінчуватись своїм моторним виходом. Адже, для виживання чи пристосування живої істоти до свого динамізуючого стимулами середовища, така жива істота має мати цей *сенсорний вхід* щоб, реагуючи на зовнішні подразники, формувати «розумні», – на скільки це можливо, чи, принаймні, біологічно та/або соціально доцільні, моторні акти. Моторні акти, що дозволяють живій істоті або досягати якихось

біологічно (чи соціально) значимих переваг, або позбуватись тих стимулів, що руйнують чи «спотворюють» її біологічне (соціальне) життя.

Що ще, на загал, треба знати нам про нейронні мережі у контексті нашого інтересу? Наприклад те, що вони (принаймні у варіанті людського мозку) є, в силу своєї структурної складності, величезною інформаційною ємністю. А також і те, що від структури нейронної мережі залежить не тільки її інформаційна ємність цього, а і специфіка інформаційних операцій, які можуть забезпечуватися нею. Елементарний приклад тут буде таким: якщо фрагмент мережі складається з одного нервового волокна, то одною-єдиною інформаційною операцією тут буде передача інформації по ньому в одному напрямку від його сенсорного початку (рис. 1, input) і до його моторного кінця (рис. 1, output). Більш складні інформаційні операції, що притаманні психічному способу переробки інформації (*суб'єктивна оцінка, суб'єктивне співставлення, суб'єктивний вибір*) можуть виконуватись на відповідно більш складній та специфічній структурі нейронних мереж. Тут, поки що, ми можемо лише взяти до уваги наступне узагальнююче твердження. В мозку високорозвинених живих істот (і людини у тому числі) ми маємо враховувати те, що нейронна мережа, що реалізує психічні явища, сама по собі є лише деякою матрицею, яка фіксує в своїй структурі інформацію та забезпечує можливість тих чи інших інформаційних операцій. А от самі ці інформаційні операції відбуваються за посередництвом психічних явищ. Власно кажучи, *психічне* і є тим, через що безпосередньо відбувається інформаційний процес в мозку. А нейронні мережі «лише» забезпечують його можливість.

Тут у нас вже з'являється необхідність, аби зрозуміти сутність інформаційного функціонування нейронних мереж мозку, присвятити трохи уваги анатомічним даним про мозок. Усі структурні та функціональні ускладнення, у тому числі і в ході еволюції, виникають на базисі відповідної, вже існуючої структурної складності. Тож, спочатку еволюції живі істоти були інформаційно забезпечені у їх взаємодіях з оточуючим фізичним світом переважно через посередництвом найпростіших нейронних мереж, які ми зовемо або безумовно-рефлекторними, або стимул-реактивними (S-R). В людському мозку вони

переважно розташовані у його найбільш еволюційно архаїчних структурах – спинному та довгастому мозках. А інформаційні відносини живих істот із своїм середовищем, які можна назвати «живими автоматами», непогано характеризується сучасними «примітивними» живими істотами, на кшталт нематод, маленьких черв'ячків, що вже мають нервову трубку та головний ганглій, які складаються з нейронів, кількістю всього не більше тисячі. (В порівняння, людський мозок за останніми даними складається із приблизно 150 мільярдів нейронів). Такі нейронні мережі є здатними реалізовувати лише безумовно-рефлекторну («автоматизовану») поведінку. Структура таких примітивних нейронних мереж формується на основі генетично накопиченого досвіду, – через мутації та еволюційний відбір. А такий механізм їх створення передбачає, що в їх простій, суто фізично функціонуючій стимул-реактивній структурі є втіленим генетично накопичений досвід. Інакше кажучи, за мільйони років еволюції еволюційний відбір, через мутації, відібрав для цих організмів та їх пристосування до життя саме ту «фізику», яка дуже вправно пристосовувала їх до саме тих умов, в яких вони існують. І саме тому ця еволюційно відібрана та біологічно доцільна «фізика» отримала статус фізіологічних механізмів.

За таким же примітивним принципом є еволюційно створеними і нейронні мережі людського спинного та довгастого мозку, що автоматично і вправно регулюють усі процеси в організмі, які спрямовані на підтримку нашого гомеостазу – будь то регуляція серцевої активності, чи печінки, чи судин, чи селезінки. Ці нейронні мережі забезпечують «ядро» нашого життєвого процесу – наш гомеостаз. Вони, в силу своєї стимул-реактивної структури, мають тільки одну *ступінь свободи* – на один стимул тільки одна незмінна реакція. І це саме тому, що вони діють тільки як передатчики фізичного сигналу від сенсорного входу і до моторного виходу за допомогою біоелектричного сигналу (який, як це показано у (Соловійов, Літвінова, 2022), описується як «простий» фізичний процес). Звісно ж, на такій, виключно фізично активній, нейронній мережі, що завжди має тільки один ступінь свободи, навіть якщо вона і уявляє собою мережево-гіллясту форму, не можливо розвернути складних інформаційних процесів, на

кшталт суб'єктивної оцінки, суб'єктивного вибору, прийняття рішення, вольового зусилля та таке ін. (Соловійов, Літвінова, 2022). Такі фізіологічно діючі нейронні мережі ми можемо назвати саме фізично активними тому, що еволюція через мутаційний процес та відбір відбирала саме ту корисну фізичну процесуальність в організмі живих істот, яка і забезпечує їм їхнє біологічне існування у обмежених умовах того середовища, про яке у генетичному опиті фіксована майже вся необхідна для примітивного виживання інформація. Зовнішні подразники, які не вписуються у обмежений континуум генетичної інформації, якщо вони слабкі, просто не помічаються такою живою істотою в силу відсутності відповідного сенсорного апарату. Але якщо вони є занадто сильними, вони припиняють існування такої живої істоти із всім її еволюційно-генетичним надбанням. Крім іншого, треба враховувати те, що такі живі істоти є геть позбавленими можливості фіксувати нову інформацію у своїх нейронних мережах та відповідати не неї новими, біологічно (пізніше в еволюції соціально) доцільними моторними актами.

А от інший вид нейронних мереж людського мозку, який ми тут і в (Soloviov, 2021) називаємо такими, що реалізують психічні явища, має вже геть інші, набагато більш витончені, механізми інформаційної активності та об'єм інформації, який ними переробляється. Зрозуміло, що ці нейронні мережі, будучи еволюційно більш пізніми, надбудовувались над «примітивними» стимул-реактивними мережами, формуючи собою різні структури мозку, які мають відношення до реалізації та функціонування психічних явищ та процесів. Тут ми, крім іншого, маємо виділити ще одну надзвичайно значиму властивість цих нейронних мереж. Саме ці нейронні мережі, вперше в еволюції, забезпечили живі істоти власним індивідуальним досвідом. Спочатку короткостроковою, оперативною пам'яттю, що реалізується так званим гіппокампом, а потім і довгостроковою пам'яттю, що може зберігати інформацію на все життя у структурі коркових нейронних мереж. Далі декілька історичних фактів. Ми коротко ознайомимось лише з найбільш значимими у цьому контексті. Тож, приблизно сто років тому назад у арсеналі дослідників з'явилась методика подразнення мозку електродами з слабким електричним током. Вона і зробила видатний внесок у

дослідження психічно діючих нейронних мереж мозку. Його перевагою було те, що підчас подразнення структур мозку цими електродами, з оперованим пацієнтом можна було розмовляти – адже у тканині мозку немає больових рецепторів. Так, наприклад, було виявлено, що певні структури та ядра підкоркового рівня мозку при їх подразненні реалізують психічні феномени *задоволення, незадоволення, страху, люті, болю* та *таке ін.* (Penfield, 1956). Тобто саме такі психічні феномени, яким тут приписуємо суб'єктивно-оціночну функцію. Функцію позитивного чи негативного *оцінювання* тої чи іншої інформації з точки зору її доцільності у підтриманні життя живої істоти (страх, наприклад, мотивує живу істоту позбутись хижака, який загрожує її існуванню). Тож логіка інформаційного процесу у мозку, на нашу думку, як раз і передбачає те, що мотиватором усіх інформаційних процесів, чи то накопичення інформації, чи то інтеграції інформації, чи регуляції моторних рухів, у психічно діючих живих істот мають бути саме ці структури, що формують здатність живих істот до суб'єктивної оцінки. Адже без них жива істота не буде вмотивованою взагалі діяти біологічно (а пізніше в еволюції соціально) доцільно. Тож, такі структури мозку в наших дослідженнях (Соловійов, Літвінова, 2022) стали називатись управлінськими нейронними структурами, а самі психічні феномени, що ними реалізуються, стали називатись *операторами переробки інформації*.

Сучасні ж методи нейропсихології (fMRI, PET, та ін.), підтвердивши дані електродних методик, дозволили більш ретельно дослідити функціональні відносини між основними підкірковими структурами живих істот та людини – такими як гіпоталамус, таламус, прилегле ядро, ретикулярна формація та гіпокамп. Розглянемо такі відносини між такими основними структурами підкоркового мозку як *гіпоталамус* з одного боку, а з іншого – *гіпокампом* та *ретикулярною формацією*. Тут треба врахувати, що *гіпоталамус* є структурою, що інтегрує усю інформацію про стани гомеостазу організму, а з іншого боку, певні його ядра є такими, що формують саме оціночні психічні змісти, що узагальнюють відчуття цих станів. Наприклад, *відчуття тілесного комфорту, тілесного дискомфорту, відчуття голоду, жаги, болю* та *таке ін.* Ці еволюційно

первинні, *суб'єктивно-оціночні психічні феномени*, за своєю змістовністю, явно могли виступити у ролі певних мотиваторів інформаційного процесу в фізично активному мозку, аби він слугував виживанню живих істот через їх дистанційну орієнтацію у оточуючих їх природних ландшафтах. І, на нашу думку, саме такі функціональні відносини між гіпоталамусом і гіпокампом, і саме через перелічені психічні феномени, до реалізації яких має відношення гіпоталамус, відбувається регуляція цих інформаційних процесів, що організують зовнішню поведінку живої істоти, яка навчилась орієнтуватись у ландшафтах простору. Такі ж самі управлінсько-підконтрольні відносини мають бути і між гіпокампом та *ретиккулярною формацією*. Адже вона є структурою підкіркового мозку, що, крім іншого, регулює збудженість організму під час виконання якихсь інтенсивних моторних актів. І тут має діяти правило: більша суб'єктивна значущість дії – більша інтенсивність руху. Тобто, оптимально голодний хижак, стимульований цим голодом, має найбільш ефективно наздоганяти здобич. А максимально злякана здобич має більш інтенсивно спастись від нього.

Але, і на рівні коркових процесів діють такі ж самі управлінсько-підконтрольні відносини між корковими полями. В якості управлінської структури тут частіше за все виступає *фронтальна кора*, одною з основних функцій якої, перед тим, як реалізувати певний моторний акт, є *прийняття рішення*. Тож, акт прийняття рішення має бути деяким психічним тригером, що запускає в дію добре продуманий (добре *суб'єктивно оцінений*), базований на глибокій когнітивній обробці інформації, поведінковий акт. Іншими мотиваторами коркової інформаційної активності можуть в необхідні моменти, бути *цигулярна (поясна) кора*, або так званий *острівець* (Різолатті, Синигалья, 2012). Вони реалізують певні емоції та переживання, як саме оціночні психічні феномени, що є притаманним високорозвиненим живим істотам. І саме через ці емоційні прояви, як *аспекти суб'єктивного оцінювання*, вони мають обумовлювати інформаційну активність інших коркових полів, що мають суто інформаційні функції – сприйняття, моторні, такі, що реалізують довготривалу пам'ять, інтеграції накопиченого досвіду. *Острівець* може приймати участь у

емпатійних взаємодіях (Різолатті, Синигалья, 2012) високорозвинених тварин. А емпатія є позитивним оціночним феноменом по відношенню до іншої живої істоти, роль якої, безперечно, має підвищуватись у сучасному людському (і не тільки) бутті. В загалі-то, *суб'єктивні цінності*, що діють в якості *операторів переробки інформації* на рівні коркових нейронних мереж людини, суттєво відрізняються від тих, що діють на рівні підкоркових мереж. Не випадково, у англійській літературі підкорковий мозок іноді зветься *Reptile Brain* з натяком на його суцільну ангажованість біологічними цінностями. Так от, ті психічні процеси, які вирізняють корковий рівень на фоні підкоркового, характеризуються не тільки їх більшою раціональністю, тобто здатністю такої психіки, самоусвідомлюючи, функціонувати на більшому інформаційному контексті. Сам перелік кіркових *суб'єктивних цінностей* як операторів переробки інформації, може виглядати таким чином: любов до своєї країни, любов до певною футбольної команди, ангажованість певною кулінарною вишуканістю чи шаховими партіями видатного шахіста. Та, навіть, така, переважно біологічно ангажована людська цінність, як статевий акт, у людському бутті набуває свої власні, соціально сформовані, ідентичність та психічну своєрідність.

Тож тут, на конкретних прикладах, ми вже маємо пересвідчитись у фундаментальній здатності психічних феноменів, що реалізують *оціночну функцію*, і які формуються в одних структурах (управлінських) мозку, впливати, оркеструвати, детермінувати (Соловійов, Літвінова, 2022; Soloviov, 2021) активність інших структур мозку, які безпосередньо відповідають за конкретні інформаційні чи поведінкові операції. Звісно ж, це, поки що, не є безперечною даністю brain science. Але якщо це не було б так, тобто, якщо інформаційні процеси у нейронних мережах мозку не були б керованими фактором *суб'єктивної оцінки*, то нам прийшлося би відмовитись від безлічі добре пояснюючих тверджень та уявлень, які можуть бути систематизованими в одну, збалансовану та самодостатню схему включення психічних явищ у «тотально» фізичний світ. Концептуальну схему, що пояснює *психічне* саме як інформаційний «інструмент» буття живих істот, без якого їх еволюція надалі не могла б

відбуватись. Бо вона, еволюція, не мала б того *творчого механізму*, який забезпечує їй здатність творити нові форми життя. Важко уявити світ, який не нарощує свою структурну складність. Уявити світ тотальної врівноваженої ентропії. Світ, який «суперечить» сам собі в контекстах багатьох сучасних наук, перш за все біології та нерівноважної термодинаміки.

3. Про не зовсім вже і «містичне» психічне: спонтанність та пластичність нейронних мереж як фізичні умови функціонування психічного.

Тут ми вже готові продемонструвати ще один фундаментальний функціональний зв'язок *психічного* як такого з *фізичним* як таким, продемонструвати їхню функціональну співдружність. І насправді, бо ж *психічне* переважно займається тим, що «будує картини майбутнього фізично світу, а далі втілює їх у реальність через фізично діючу мускульну систему тіла живої істоти. Крім цього, воно, *психічне*, може «розгортатись», як інформаційний процес, тільки на матриці фізично активних нейронних мереж мозку, як фізичних носіїв пам'яті та реалізаторів цього інформаційного процесу. Тобто, цей фундаментальний функціональний зв'язок *фізичного* та *психічного*, на перевірку, має два своїх прояви. З одного боку, *психіка* функціонує в мозку заради пристосування живої істоти до новизни зовнішнього по відношенню до живої істоти фізичного світу. Але, з іншого боку, сама *психіка* забезпечується фізичними процесами, що відбуваються у середині живої істоти. Точніше, у її мозку. Тож, як не крути, *фізичне* може бути, одночасно, і функціональним, і онтологічним базисом психічного (Соловійов, 2020). Чи, принаймні, одним з цих небагатьох базисів. І тут у нас виникає конче потрібна необхідність та можливість сформулювати більш тонке та глибоке розуміння функціонального зв'язку *фізичного* та *психічного*.

Зараз спробуємо помислити про те, як, і за рахунок яких своїх, саме фізичних властивостей, нейронні мережі, як інформаційні структури, що функціонують саме у середині живих істот, стали інформаційно здатними через реалізацію ними психічних явищ та процесів. Тут, в першу чергу і переважно, треба говорити про дві їх властивості. Це по-перше, властивість бути *спонтанно активними*, а, по-друге, властивість бути *пластичними*. *Спонтанність* – це здатність нейронних

мереж до *спонтанної активності*, тобто активності, причини якої треба шукати у їх здатності накопичувати фізичну енергію, а потім «з невідомо яких причин» (зненацька) розряджати цю енергію у непередбачуваний момент часу у вигляді біоелектричної активності (Soloviov, Dyachenko, Vasylchenko, and others, 2021a). (А ми вже знаємо, що біоелектрична активність нейронів та їх мереж, будучи фізичним явищем, має відношення до актуалізації різних психічних феноменів та психічних функцій у мозку – саме тому ми і є тут зацікавленими у вивченні *спонтанності*).

Далі нас буде цікавити властивість нейронних мереж проявляти *пластичність*, тобто бути структурно змінюваними в залежності від динаміки та необхідності інформаційного процесу (Pinaud, 2006). Ця остання властивість нейронних мереж змінювати свою фізичну структуру є необхідною саме психічно здійснюваному інформаційному процесу у мозку тому, що, на противагу стимул-реактивним нейронним мережам, такі нейронні мережі не тільки «вміють» за життя живої істоти накопичувати інформацію, а й, на основі вже фіксованої в мозку інформації, створювати нову інформацію. І це є їх величезною еволюційною перевагою. Та аби досягнути сутність цієї необхідності в мозку *пластичності* нейронних мереж, нам треба взяти до уваги один з основних постулатів інформаційної науки, який наголошує на тому, що явище інформації може виникати тільки через наявність чи створення відповідного «носія» даної інформації. Інакше кажучи, певна інформація не може виникати та функціонувати до того моменту, поки її фізичний «носіє» у вигляді нейронної мережі з відповідною структурою не буде попередньо існувати в мозку. І саме феномен *нейропластичності*, на наше переконання, забезпечує, крім іншого, здатність мозку фіксувати нову інформацію та породжувати через інтеграцію накопиченого досвіду нову інформацію. Адже саме через цей феномен пластичності у мозку, з стовбурових клітин, формуються так звані *незрілі* (*not matured*), чи «надлишкові» («*redundant*»), нейронні мережі (Soloviov, 2015), структура яких, у силу її відносно

відповідності³ породжуваній інформації, забезпечує її безпосереднє функціонування в мозку. Але до чого тут *психічне*? А до того, що сама нова інформація, аби існувати та функціонувати в мозку як інформація, має проявити себе виключно в формі психічних конструктів – чи то відчуттів, чи то психічних образів, чи думок. Бо немає відповідного нейронного «носія» певної інформації, немає і самої цієї інформації. Саме тому, коли в мозку гинуть за певних обставин (травми мозку, пухлини, крововиливи, тощо) певні нейронні мережі, з ними гинуть і ті інформаційні змісти та навіть психічні функції, які ними забезпечувались. (Нагадування випадку більш ніж сторічної давнини у США, коли на великому будівництві металевий прут «акуратно» відсік Фіннеасу Гейджу фронтальну кору, що позбавило його майже усіх найшляхетніших психічних атрибутів людського буття, буде тут найбільш показовим).

Але конкретніше щодо *спонтанності*. Коли йдеться про фізичні властивості нейронних мереж мозку, які мають безпосереднє відношення до реалізації психічних явищ, властивістю, що найяскравіше демонструє причетність нейронних мереж до породження *психічного*, є їх *спонтанність*. Спробуємо зараз розвернути, сформовану на основі сучасних уявлень про інформаційні процеси, аргументацію на користь того, як феномен *спонтанності нейронних мереж* мозку може бути причетним до нашого розуміння того, навіщо ці нейронні мережі реалізують психічні явища. Почнемо з того, що, під час сприйняття нової інформації (хай то буде зорова інформація) живою істотою, в її мозку має створюватись відповідна цій інформації структура нейронних мереж, аби ця інформація зберігалась на майбутнє. У побудові цієї структури, так чи інакше, в певній мірі має приймати, і не може не приймати, участь фізична енергія відповідних стимулів, що діють на

³ Ця відносність відповідності структури незрілого нейронного «носія» інформації самій цій інформації, має полягати у тому, що незрілі нейронні мережі представляють собою лише деякі «заготовки» у майбутньому зрілого «носія» інформації, який на даний момент є сформованим на основі тої не повної, але узагальненої інформації про ще точно не відображений в мозку об'єкт, яка є результатом узагальнюючої психічної активності цілісного мозку.

сенсорні органи. В іншому випадку, збережена інформація не буде ідентичною своєму оригіналу – зовнішньому явищу, що сприймається. Далі припустимо, що, як це приблизно і відбувається у мозку, через певний час дії в ньому відповідних біоелектричних, біохімічних, нейромолекулярних, нейроіонних та таке ін., процесів, у ньому створюється деяка нейронна структура, яка фіксує інформацію про той об'єкт, що сприймався. Факт існування таких нейронних мереж, що фіксують в своїй структурі так звану епізодичну пам'ять, добре описаний канадійським нейрохірургом W. Penfield (1964). Під час операцій з приводу епілепсії, використовуючи той факт, що у тканині мозку немає больових рецепторів, він, спілкуючись з оперованими, виявив те, що подразнюючи скроневу кору їх мозку він визивав у їх пам'яті *динамічні образи минулого*, які точно описували якийсь фрагмент реальної події минулого. Тут треба взяти до уваги, що ці образи виникали в свідомості пацієнтів, коли ці нейронні мережі проявляли оптимальну біоелектричну імпульсну активність. Що дає нам підстави вважати, що ці образи були актуалізованими саме зовнішнім неприродним електричним впливом, неприродно привнесеною ззовні в мозок порцією енергії. Тож, з цього можна зробити припущення, що в природно активному мозку нейронні мережі, що фіксують в своїй структурі минулий досвід, мають актуалізовуватись якимсь більш природнім фактором, аніж електрод нейрохірурга. Фактором, який, якимсь чином, є біологічно чи соціально більш доцільним, актуалізуючи ту чи іншу інформацію в мозку людини саме вчасно і саме ту, яку потрібно для вирішення певних наявних проблем.

І тепер ми маємо можливість дещо ускладнити наш пояснювальний концепт, аби через кілька абзаців дістатись розуміння того, як саме фізичний *феномен спонтанності* нейронної мережі мозку є тою її властивістю, що забезпечує її причетність до реалізації *психічного* та його інформаційної активності. Ключовий момент такого розуміння полягає саме у аналізі значимості того, що зараз буде тут описано. Припустимо, що певні нейронні мережі мозку спеціалізуються на фіксації в своїй структурі інформації (фіксованого за життя досвіду). Припустимо також, ці ж самі нейронні мережі, чи то з причини власної накопиченої енергії, чи то з причини того, що якісь інші

нейронні мережі збудять їх, стануть проявляти, збуджуючись, фіксований в їх структурі досвід. Проявляти його, зрозуміло, у вигляді відповідних психічних змістів. Тож, така спонтанна активність нейронного «носія» інформації забезпечує деякий здвиг фіксованої в мозку інформації у часі з минулого у теперішнє. Тобто, людина може «бачити» відповідний фрагмент свого минулого, як це відбувається в щойно описаних експериментах W. Penfield, але вже не за допомогою штучного подразнення електродом, а природно, біологічно (чи соціально) доцільно. А ми вже бачили на початку статті, що *психічне*, як його не крути, має бути деякою віртуальною сферою маніпулювання інформацією «про накопичене минуле». Поки що не вдаючись до питання про те, а хто чи що має розумно маніпулювати цією інформацією, хто є цим ключовим актором цієї віртуальної «сцени», що ми звемо психікою, застовпимо відправну точку того, з чого може виникати сам факт існування інформаційного змісту *психічного*, «відірваного» від свого реального минулого оригіналу.

Описана вище, «операція» переносу інформації з минулого у теперішнє дозволяє нам відповісти на питання «з чого, взагалі, починається психічне». І ми встановили, що воно починається, якщо не враховувати півні суттєві тонкощі більш глибокого аналізу, з «перенесення» певного фрагменту досвіду (інформації) з минулого у теперішнє. Але тут ми маємо не забувати, що це перенесення відбулося саме через суто фізичний феномен спонтанності нейронних мереж мозку. І це ще раз має засвідчити нас у тому, що, мабуть, психічне таки дійсно є інформаційним явищем, яке причетне до збереження інформації у цьому фізичному світі, що «тотально» оточує нас.

Але для чого має зберігатись ця інформація про минуле? Це питання не є ані риторичним, ані пустим. Відповіді, на нього, частіше за все, (хоча ці відповіді іноді давали дуже розумні люди) апелювали до занадто розпливчатої думки про «приспосовання до об'єктивної реальності». Нас же тут може задовольнити лише більш чітка та конкретна відповідь. І ця відповідь має бути такою: наш мозок зберігає інформацію, а ми є суб'єктивно функціонуючими істотами саме тому, що ми народжуємося та існуємо у вируючому новизною та постійним дефіцитом інформації фізичному середовищі. Ми маємо

накопичувати інформацію, аби за рахунок її інтеграції постійно долати стани невизначеності при зустрічах з новизною, що тисне на нас. Ми це робимо аби відповідати на новизну середовища своєю «розумною» новизною.

Якщо глибше зануритись у те, що постійно відбувається у нашій (і не тільки нашій) психіці, то ми можемо побачити, що не спромоглися побачити до цього часу ані психологи, ані філософи. Принаймні, не спромоглися настільки, щоб побачити у психіці те, що є, фактично, її еволюційним призначенням. І насправді, лєвова доля наших психічних дій, – емоційних оцінок, розумових актів, переживань, байдуже, усвідомлюваних чи неусвідомлюваних – присвячена майбутньому. Чи то його плануванню, чи то мріям про нього, чи то задумам про те, яким чином реально досягти задуманого, чи то про те, яке майбутнє стало недосяжним «для мене» в силу непереборних обставин, чи то, як, іноді, маленька дрібниця, непередбачувана випадковість, може згубити грандіозні втілення у майбутнє. Не дивуйтесь, але навіть маленька ящірка, крихітний мозок якої, все ж таки, вже має гіпоталамус та гіпокамп, є спроможною бажати кращого для неї майбутнього. Звісно ж, не усвідомлено, адже вона не має у своєму мозку таких нейронних мереж, які б забезпечили цю усвідомленість ідеї плінного часу. Вона, ця ящірка, є вже спроможною бажати майбутнього саме тому, що в її крихітному мозку вже є нейронні мережі, які зберігають пам'ять про те, що в декількох метрах від її норки є великий білий камінь, на якому вона може погрітись у майбутньому. Хоча, зрозуміло, не у такому вже і «глибокому» майбутньому, психічні картини якого можуть розгортати перед собою освічені великим досвідом, знанням про минуле, люди. Тож, *спонтанність* нашого (включаючи і ящірки) мозку, саме через здатність наших спонтанно активних нейронних мереж, що вивільняють нас з «полону» теперішнього, робить здатними моделювати бажаний майбутній фізичний світ через накопичуваний нами досвід про наше власне минуле.

Далі ми маємо описати *спонтанність* нейронних мереж мозку ще в одному, важливому для нас, контексті. Мається на увазі, що спонтанність, якщо брати до уваги не властивість окремих нейронів чи окремих нейронних мереж проявляти «самостійну» біоелектричну активність за рахунок накопиченої

енергії, а розуміти її як колективний ефект усіх спонтанних процесів, що відбувається у мозку в цілому, і який може досліджуватись, наприклад, за допомогою електроенцефалограми (ЕЕГ), може предстати перед нами, зацікавленими у розумінні цього феномену як фізичної умови нашої психічно здійснюваної свободи вибору, у дещо іншому, світлі. А саме, як феномен *хаотичної* (чи *стохастичної*) активності мозку. Тож, ми тут, зважаючи на обмаль «простору» для розлогіх пояснень, лише вкажемо на те, що така масова спонтанна активність у нейронних мережах мозку є безперечно причетною до тої властивості психіки, що ми тут називаємо її причинною (каузальною) незалежністю від оточуючого живу істоту фізичного світу. Бо тільки через таку масову спонтанність, на нашу думку, у мозку може виникати така тотальна спрямованість на інформаційні процеси, що моделюють майбутнє, фундууючись на накопиченому досвіді.

Невеличкий розумовий експеримент, що ми провели його на початку цього розділу, де було показано, хоч і трохи спрощено, як народжується наш досвід через спонтанну активність нейронних мереж мозку, натякає на те, що уся та інформація, яка, так чи інакше, є задіяною під час нашого мислення, та і під час будь-якого психічно здійснюваного акту будь-якої, здатної на психічне буття, живої істоти, є інформацією, що формується на тлі спонтанної активності нейронних мереж нашого мозку. Саме тому ЕЕГ мозку, що відображає його узагальнену біоелектричну активність у різноманітних його локусах (але передусім у коркових полях), уявляє собою майже суцільну *спонтанну активність*. Тобто активність, що є викликаного не зовнішніми причинами, а саме внутрішньо-мозковими причинами. А, це, в свою чергу, пересвідчує нас в тому, що в мозку, під час інформаційної активності, задіюється інформація, що була сформована у мозку у минулому. Про це свідчить і разуче незначний процент в ЕЕГ так званої *викликаного активності*. Але і ця неспонтанна активність мозку спостерігається тільки під час сприйняття живою істотою саме з зовні певної інформації. Тут ми можемо говорити і про те, що еволюція людини, як найбільш творчої істоти на Землі, і є тою «найуспішнішою» еволюцією *психічного*, яка, за великим рахунком, була найуспішнішою еволюцією, перед усім,

нейронних мереж мозку, які найбільш успішно «змогли скористатись» *фізичним феноменом спонтанності*. Адже саме спонтанність «носіїв інформації» створює умови для такої інформаційної, психічно здійснюваної, процесуальності, яка може моделювати майбутнє, будучи позбавленою тотального причинного тиску «тут-і-зараз» фізичної причинності. Будь яка процесуальність що моделює майбутнє, та і, взагалі, будь-яка віртуалістика, має бути позбавленою каузального тиску тут-і-зараз-фізичної-реальності. Тож, *психіка* і є такою «зоною свободи», де можна «моделювати все що завгодно», але такі обмежене континуумом інформації, фіксованому в даному конкретному мозку (приклад: ви ніколи не зможете моделювати свою відпустку на острови Фіджі, якщо ви анічогісінько про них не знаєте). Далі буде про те, як утворюється ця «зона свободного вибору». Адже однієї *спонтанності*, як фізичної умови, тут не вистачає. Потрібний ще і певний «психічний інструментарій», про який далі.

4. Психіка як причинно-незалежна сфера переробки інформації, де інформаційні процеси забезпечуються не фізичною причинністю, а дією фактору суб'єктивної оцінки

У цьому розділі ми спробуємо подивитися на феномен *психічного* очима психолога, тобто людини, яка і без знання про мозок може багато чого розповісти про психіку. Але наше завдання буде окреслюватись незвичним для психології питанням, яке було озвучене у вступі цієї статті. Нагадаємо його: чому мозок людини, будучи виключно фізичною сутністю, нейронні мережі якого, функціонуючі за посередництвом біоелектричних, біохімічних, нейро-молекулярних, нейро-іонних (тобто, за великим рахунком, здійснених фізично) процесів, переробляють інформацію саме біологічно (чи соціально) доцільно? Вже, тоді, на початку цього тексту, ми наполягали на тому, що, по суті, це питання апелює до парадоксу загальнонаукового рівня, який буде нам тут у неمالій нагоді. Тепер можна вже уточнити, про що йдеться.

Тож, зараз ми вже маємо та можемо дати відповідь на це питання. Відповідь, яка може здивувати декого з поціновувачів традиційного психологічного знання своєю концептуальною новизною. Але, на наше переконання, саме ця відповідь дозволить нам в подальших розділах роботи геть змінити деякі

ключові уявлення про інформаційну активність мозку. Тож, ця відповідь буде такою: наш мозок, будучи органом переробки інформації та, одночасно, фізичною сутністю, «парадоксально» опікується внутрішнім (біологічним або/та соціальним) буттям свого власника саме тому, що певні його структури та ядра, що розташовані у його лімбічній області, реалізують здатність живих істот (і людини також) оцінювати будь-що якісно, тобто на континуумі дихотомії *добре-недобре*. Але щоб цей факт інформаційної активності мозку міг бути сприйнятий у всій його функціональній значущості, ми спробуємо прямо тут описати його дію у контекстах, які б були якнайбільш переконливими. І насправді, психічні прояви такої оцінки можуть предстати перед нами у досить різноманітних оціночних проявах – і у відчутті болю, яка натякає нам про наше біологічне неблагополуччя, і у передчутті задоволення, що оцінює якусь майбутню ситуацію як добру, і у самому задоволенні від чогось, і у цілому сонні інших емоцій негативно-позитивного спектру – страху чи люті, наприклад, і у вже глибоко соціалізованих емоційних переживаннях чи то шахової партії, чи то політичної події, чи то футбольного матчу. Словом, йдеться про те, що внутрішнє буття живих істот є буквально просякнутим здатністю будь-що суб'єктивно оцінювати. І, до того ж, – на що можна взагалі не звернути увагу, якщо не дуже усвідомлюєш про що йдеться, – оцінювати виключно з точки зору або біологічної, або соціальної доцільності зовнішніх речей та явищ, з якими жива істота має взаємодіяти, аби забезпечувати своє біологічне (чи соціальне) існування. Насправді, чи знайдемо ми серед усіх людських цінностей, усіх людських уподобань, упереджень та забаганок, щось таке, що не було б або біологічно, або соціально доцільним. Якщо йдеться не про глибоких пацієнтів клінічної лікарні.

Але, може ще більш показовими тут є суцільно біологічно орієнтовані *суб'єктивні цінності*, взагалі, усіх живих істот. Будь-які прояви їх бажань та драйвів є прикладами того, що саме ці цінності втримують їх у житті, саме ці цінності забезпечують їм сталість їх гомеостатичних процесів як функціонального ядра їх здатності жити, саме ці цінності мотивують їх мозок переробляти інформацію виключно біологічно доцільно. Про що і свідчить описаний на початку цієї

статті анатомічний факт найтісніших нервових зв'язків таких «архаїчних» структур мозку як гіпоталамус – з одного боку, а з іншого – усіх структур та нервових ядер (аж до спинно-мозкового рівня). Кажучи іншими словами, ми геть не помічаємо у нашій психіці найголовнішого. Ми не помічаємо, що ми є просякнутими нашою *суб'єктивністю*, яка, за великим рахунком, в першу чергу, є нашою здатністю усе суб'єктивно оцінювати. А така, оцінка, що відбувається суб'єктивно, фактично і є тим, що робить наш «брутально» фізичний мозок діючим біологічно чи соціально доцільно. Бо нейронні мережі, будучи керованими, оркестрованими, диригованими (Соловійов, Літвінова, 2022; Soloviov, 2021, 2022) життєдайними цінностями, діють доцільно. Яку б, чи сенсорну, чи моторну функцію, чи функцію пам'яті, чи мислення, не реалізовували вони.

Звісно ж, коли йдеться про *суб'єктивну цінність* як те, що ніколи в природничій науці ще не розглядалось не те що в якості причинного фактору, а, в загалі, не розглядалось нею як об'єкт дослідження, годі й чекати швидкого усвідомлення каузальної, причинно-наслідкової ролі того, чого і торкнутись не можна, не можна роздивитись очима, не можна коректно поміряти. Того, що не має ще свого концептуального місця у картині світу – бо і сам суб'єкт ще не є для «строгої» природничої науки «гідним» дослідження. Того, що за висловом Ж.-П. Сартра про свободу, є, також, дещо «ніщо». Тож, у наступних розділах ми спробуємо створити концепцію того, як *психічне* функціонально, а тож і каузально (причинно-наслідково), вписується у фізичну картину оточуючого нас світу. Звісно ж, тут можна очікувати шаленого опору і від все ще біхевіористські орієнтованих вчених, і від фізікалістські налаштованих філософів. Тобто вчених та філософів, які прискіпливо, але, насправді, часто справедливо, – бо не можна ж «раптово» довіряти тому, що так зненацька «звалюється на голову», стоять на захисті строгої науки, оберігаючи її пізнавальні традиції від «нестрогих» тверджень гуманітарного знання, а то і пара-наук. Але, як на нас, «лід таки має зрушити». Бо, і в науці іноді трапляються «парадигмальні переходи», де мають геть уходити в історію ще за інерцією збережені уявлення про щось, що століттями фундувало собою наукове мислення вчених, а на зараз стає гальмом у подальшому

пізнанні. Тож, ми маємо тут усвідомлювати, що наголошуючи на тому, що *суб'єктивна цінність*, не будучи ані в якій мірі фізичним явищем, є, тим не менш, повноправним каузальним (причинним) фактором, ми, тим самим, вносимо величезний дисонанс у традиційні уявлення про каузальність та детермінізм.

Зрозуміло, «строга» наука, яка останні сторіччя, ще з часів Ньютона та Лапласа, фундувалась на так званому *класичному фізичному детермінізмі* (який, до речі, у царині класичної (не квантової) фізики, вправно забезпечував її методологією точного математичного розрахунку), набула такого авторитету за рахунок своєї математичної точності, що традиційно настроєним вченим дуже важко у наші часи прийняти нефізичний феномен *суб'єктивної цінності* за повноцінну причину. Наряду, з, наприклад, більярдною кулею, що зіштовхується з іншою більярдною кулею. Науці, що навчилась впродовж цих сторіч непогано передбачати майбутнє (наприклад, вираховувати точку знаходження космічного апарату через значний проміжок часу), дуже важко повірити гуманітарній науці (перш за все психології) в те, що об'єкт цієї, «не дуже поважної» та строгої гілки науки може бути причиною. Це і є, як нам здається, основною причиною опору філософського фізикалізму та біхевіоризму у психології уявленню про те, що *психічне*, маючи безпосереднє відношення до переробки інформації у нейронних мережах мозку, може детермінувати, обумовлювати фізичні явища, наприклад, рухи нашого фізично існуючого та діючого тіла. Тож, в цій статті ми маємо наполегливо заперечувати «аксіому» про те, що спричиняти щось можуть тільки фізичні фактори. Натомість, ми тут маємо вважати, що у «глибинах індивідуального психічного» може спричинятись світ. А може і не спричинятись. Якщо володар відповідної психіки лише мріє, але не будучи вольовою людиною, не є здатним втілити свої мрії у майбутню фізичну реальність.

Далі, услід за щойно здійсненою спробою пояснити історично обумовлені труднощі у розумінні сутності психічно активного мозку, розглянемо у порівнянні, щоб закріпити нашу впевненість у причинній сутності *суб'єктивної оцінки*, два психологічних поняття – *мотивація* та *суб'єктивна оцінка*. Якщо запитати, яке з цих двох понять є більш

фундаментальним, більш просякнутим психічною функціональністю, то, спочатку відповідь про те, що саме наша здатність до *суб'єктивного оцінювання* є тут у пріоритеті, може бути, як мінімум, не очевидною. Але якщо спробувати переформулювати задане питання, то відповідь на нього, не змінившись по суті, стане більш очевидною. Тож, це питання буде наступним: що у ході будь-якої психічної *динаміки* буде, скоріше за все, первинним рушієм психічного процесу, суб'єктивна цінність чи мотивація? Відповідь, якщо взяти до уваги все, що тут було проговорено про функціональність *суб'єктивної оцінки*, буде саме на її користь. Адже, дійсно, якщо Ви не оцінюєте позитивно деяку річ, вона аніколи не зможе Вас мотивувати на щось, чи то на дію, чи то на думку. (Знову ж таки, чи будете Ви мотивовані літньої відпусткою на островах Фіджі, якщо ви геть про них нічого не знаєте? Чи будете вмотивованими ритися в інтернеті в пошуку відповідної інформації, чи будете вмотивованими тримати у напрузі свою увагу, аби вчасно долати етапи наближення до мрії, яка зветься островами Фіджі?) Якщо Ви задумали досягти в майбутньому якоїсь мети, і якщо Ви, крім цього, добре все продумавши, оцінюєте її не тільки дуже привабливою для Вас, а ще й такою, що має достатню ймовірність реалізуватись в майбутньому, то саме ці дві позитивні оцінки створять у «полі» Вашого *психічного* той мотиваційний драйв, який і забезпечить Вам успіх.

Тож, підсумовуючи сказане тут про функціональні відносини психічних феноменів *суб'єктивної оцінки* та *мотивації*, не зайвим буде сказати щось на кшталт такого (може і, – комусь здасться, – занадто лісного для *суб'єктивної оцінки*). А саме: якщо *мотивація* є тим, що мотивує живу істоту до усіх, які тільки можуть бути, аби вони були доцільними, діяльними (байдуже, фізичні чи інтелектуальні), і якщо у ряді психічної динаміки перед вмотивованістю завжди має бути мотивуючий фактор, який ми звемо *позитивною суб'єктивною оцінкою чогось суб'єктивно привабливого*, і, до того ж, якщо чим вища буде ця *позитивна оцінка*, тим більш мотивованою буде жива істота, то ми маємо вважати здатність живих істот до *суб'єктивної оцінки*, за великим рахунком, ключовим аспектом психічної активності.

Аспектом, з якого, взагалі починається будь-що, що ми можемо назвати *психічним*.

Визначивши те, з чого починається будь-що психічно діюче, поставивши у функціональний центр усього психічно активного *феномен нашої здатності суб'єктивно оцінювати*, у нас з'являється перспектива дослідити феномен свободи вибору, яким призвичаїлись довгий історичний час опікуватися переважно філософи та богослови. Але ж ні, у наші постмодерністські часи вже пристав час пояснювати такі «незрозумілості» не метафізичним способом, а формуванням суто наукових формалізованих описів, які б включали досліджуваний феномен у якнайбільший інформаційний, понятійний та концептуальний контекст. Тож, тут ми покажемо, що *феномен свободи вибору* може ефективно розглядатись тоді, коли ми досліджуємо мозок. І досліджуємо його в контексті накопиченого психологією та когнітивною наукою, досвіду. Тож, далі нас буде цікавити та свобода вибору, яку, якщо хто за неї ратує, то, поки що не знає, навіщо вона є атрибутом людського буття (і не тільки людського, бо навіть і «мій» кіт ходить туди, куди він хоче ходити). А якщо хтось заперечує свободу вибору (а таких є ще досить багато у науці і філософії, бо принцип *класичного фізичного ньютонівського детермінізму* все ще ціпко утримує інтелектуальну людину у межах суто фізичного мислення, не дозволяючи їй увійти в проблематику нового уявлення про світ, то така людина не знає того концептуального, формалізованого, категоріально освіченого контексту, який дозволяє нам тут побачити нашу свободу у її функціональній дієвості, яка відбувається у царині людського (і не тільки) внутрішнього психічного буття.

Тож, ми тут будемо відстоювати думку, що вона, свобода вибору, дійсно є. Але вона є, в першу чергу, як аспект переробки інформації в психічно діючих мозках людей (і не тільки). І вже тільки потім, – як цільова свобода (свобода вибирати цілі), моторна свобода (свобода рухатись «як хочу»), та цілий сонм різноманітних соціальних свобод, починаючи з «свободи існувати» і закінчуючи свободою слова та свободою «вірити в те, в що віриться». Але щоб далі дослідити функціональність *свободи вибору* у інформаційному процесі, що відбувається в мозку, ми, спочатку, маємо вивчити структуру акту вільного

вибору та вказати на той безперечний факт, що акт свободи вибору може первинно виникати тільки у *сфері психічного*, а потім вже «дублюватись» у царині *фізичного*, – спочатку в мозку, а потім, через скелетну м'язову систему, і у «великому» фізичному світі за межами даної живої тілесності. Адже фізичне середовище, у тому числі і те, що уявляє собою нейронна мережа, є функціонуючим саме фізично, а тому в ньому не тільки є відсутніми *ступені свободи*, які забезпечують вибір суб'єктивно бажаного. А нема навіть найголовнішого для вільного акту вибору – нема того компоненту психічного процесу, який реалізує *«функцію бажання, яке вибирає»*, і яке визначається саме через *суб'єктивну оцінку*. А ось створювана активністю нейронних мереж мозку віртуально діюча *царина психічного* має не тільки все це перелічене, а ще й вона, саме як сфера переробки інформації, формує собою ті континууми інформації, на яких суб'єкт, як дієвець свого *психічного простору*, як власних своїх суб'єктивних цінностей, бажань та драйвів, може щось вибирати за своїм бажанням.

Візьмемо найпростіше, а саме, приклад орієнтації суб'єкта у просторі, хай він буде мандрівником, що заблукав у горах. Він, мандрівник, має знайти не зовсім знайому йому дорогу до свого гірського готелю зорієнтувавшись у «розгорнутому» перед ним просторовому гірському ландшафті. Перед ним є дві ущелини, по яких він може рухатись. Прикро, що він не знає по якій. Але він є освіченою, принаймні у цьому конкретному випадку людиною – він лізе на вершину найближчої гори і з її верху «розгортає» перед собою більш широке і докладне поле вибору, на якому більш-менш чітко можна «прочертити» траєкторію руху від одної з ущелин (тепер її можна добре роздивитись на протязі усієї її траєкторії) і аж до самого гірського готелю. Тож, як бачимо, ця людина, як носій своїх суб'єктивних цінностей, та, звідси, бажань, може вільно маніпулювати, управляти, не тільки своїми рухами, але і ще формувати через ці рухи своє *сенсорне зорове поле*, на якому вона може вибрати бажану нею траєкторію свого майбутнього руху, аби отримати бажане. І цей просторовий ландшафт, що «розгортається» перед нею з високої гори, є, фактично, континуумом інформації, фіксованої у неї в мозку, на якому і відбувається вибір бажаного, виходячи з тої цінності, яка «грає» зараз у мозку даної людини. Тож, знову ж

таки, ми ніколи не зможемо вибрати того, інформації про що немає в нашому мозку. Ми ніколи не зможемо зробити будь-який вибір, якщо перед нами не «розгортається» поле можливостей такого вибору, яке уявляє собою актуалізовану інформацію у вигляді відповідних психічних змістів.

І тут, на останок, перед тим, як зробити аналіз структури *вільного вибору*, необхідно сказати про те, що будь-який *акт вільного вибору*, що здійснюється психічними засобами, може відбуватись тільки на такому континуумі розгорнутої на ньому інформації, яка є представленою перед «*тим, хто робить цей вибір та приймає рішення*». Тобто, суб'єктом. Ви не можете зробити акт вибору безпосередньо на континуумі відповідних нейронних мереж мозку. Бо нейронні мережі мають статус фізично існуючих і, самі по собі, якщо б не реалізовували психічних явищ, не могли б ані «розгорнути» інформації, яка в них є фіксованою, ані скористатись самою здатністю щось суб'єктивно оцінити на «не розгорнутому «психічному полі» вибору. «Психічне поле» вибору (можливостей), яке «розгортає» континуум інформації, фіксованої у нейронних мережах, що фіксують цей континуум інформації, втілюючись у відповідні психічні «картини» та просторові образи, чи то під час здійснення вибору цілі, чи то етичного вибору, чи то вибору траєкторії руху, вже регулюється іншими важелями. Тут панує не фізичний закон, а *суб'єктивні цінності та бажання* володарів цих цінностей – суб'єктів. Суб'єктів, як «операторів переробки інформації», що діють на цьому, здійснюваному психічними засобами «інформаційному полі». Спробуйте здійснити якусь маніпулюючу дію з інформацією у Вашому власному *психічному «полі»*, – та хоч би покрутить «в голові» якийсь предмет (точніше образ цього предмета). Нехай це буде, наприклад, важка кам'яна статуя, яку Ви реально бачите зараз перед собою, перебуваючи, наприклад, на одній з прекрасних площ Барселони. І у Вас, за наявності здатності фантазувати і негативно не відноситься до таких уявних експериментів, щонебудь вийде. Ви зможете, незважаючи на її величезну вагу, «відірвати» її від постаменту і підняти на висоту 2-3 метри. А потім, взагалі, перевернувши її униз головою, на очах у здивованих уявних перехожих, перенести на інший бік площі і там знову перевернувши на 180 градусів поставити. І виконавши

усі ці «дивацтва», Ви, «насправді», «порушуєте» відповідні фізичні закони. Хоча тільки і в рамках нашого розумового експерименту. Принаймні, тут, у нашому власному «психічному просторі», ми маємо ту жадану «безграничну» свободу, завдяки якій можна моделювати, планувати все що захочеш, мріяти про все що захочеш, робити все що захочеш.

Далі логіка наших міркувань приводить нас до того, що ми можемо назвати *структурою вільного вибору*. Почнемо з нейропсихологічного факту, який тут вже був приведений, але саме зараз став нам у найбільшій нагоді. Цей факт свідчить про те, що одні з нейронних структур (найбільш показово корові поля) уявляють собою майже суцільні континууми нейронних структур, на яких, можна вибирати потрібну інформацію, а потім комбінувати її необхідні інформаційні інтеграли. Так, наприклад, коркове поле, що зветься *сенсомоторною корою*, складається з великої кількості корових колонок, кожна з яких відповідає за реалізацію виконання певного елементу руху, тобто збудження якогось невеличкого м'язу чи групи м'язів тілесної мускулатури. Тож, на континуумі цього коркового поля суб'єкт може, використовуючи *проприоцептивні (м'язові) відчуття*, комбінувати відповідні цілісні, інтегровані тілесні рухи, що задіюють м'язи майже усього тіла, і що найбільш є у нагоді у таких видах людської діяльності як спорт, чи, наприклад балет. До речі, коли людина виконує якісь складні рухи, *сенсомоторна кора* мозку «дублює» своєю системною активністю ці рухи, через що людина «може» відчувати свої рухи.

В статті (Soloviov, Dyachenko, Kozak, 2019) ми докладно описуємо психічний механізм формування складної моторики у немовлят через їх здатність до суб'єктивного оцінювання та суб'єктивного вибору. Звісно ж, наша людська кора забезпечує нас найбільшою кількістю приватних форм свободи вибору. Ми, наприклад, не усвідомлено (не рефлектуючи це), миттєво складаємо з слів зрозумілі для слухача речення саме завдяки корковим полям, які зветься *центр Брока* та *центр Верніке*. Ми, взагалі, використовуємо свою довгострокову, фіксовану в корі нашого мозку, пам'ять, саме тому, що вискова кора нашого мозку уявляє собою також континуум великої кількості колонок, що фіксують в своїй структурі окремі елементи накопиченого

людиною за життя довгострокового досвіду. І на цьому континуумі людина може вибирати та комбінувати саме той досвід, який дозволяє їй вирішувати її наявні проблеми. При чому, специфіка наявної проблеми має обумовлювати вибір необхідної інформації.

Тут, ми, в кінці кінців, досягли того місця наших міркувань про *свободу вибору* та її структуру, де ми маємо задати собі набагато складніше питання: а хто має використовувати таку здатність вибирати на континуумі усіх цих мозкових нейронних мереж саме ту інформацію, саме ті рухи, саме ті звуки та слова, саме ті смисли і значення, які потрібні? Хто визначає те, що потрібно у тих чи інших ситуаціях невизначеності? Це питання ми залишили на останок як найскладніше. Тож, далі ми спробуємо пояснити хто (?) і як (?) безпосередньо реалізує в нашому мозку нашу здатність бути вільними, – первинно в сфері свого *внутрішнього психічного простору*, управляючи власними, що в середині нас протікають, інформаційними процесами. А вже як наслідок такої внутрішньої свободи, нас буде цікавити питання про те, як цей «хтось» має можливість зовнішнього вільного вибору. Чи то вибору власних цілей, чи то вибору своїх моторних актів, спрямованих вже на реальне досягнення цих цілей, чи то вибору смислів свого буття. І тут, в першу чергу, необхідно говорити про те, що цим «хтось» є саме *суб'єкт*, як частіше всього кажуть у філософії, чи, як зараз іноді говорять у англомовній науці, *agent*, чи, як частіше за все кажуть у психології – «Я», або «людське Я». Тобто йдеться про деякий, що діє в нашому власному *психічному просторі*, психічний конструкт, який є спрямовуючою та рушійною «силою» усього, що трапляється у цьому «просторі». Причому спрямовуючою та рушійною «силою», яка діє у цьому *просторі* саме «розумно», чи, принаймні, біологічно чи соціально доцільно (якщо ця «психіка» в купі з мозком який формує її, не є «пацієнтами» психіатричної лікарні).

Психічний простір, і є тим *інформаційним полем суб'єктивно здійснюваного вибору*, що створюється самим цим *суб'єктом*, бажаючим вибрати бажане ним на якомусь конкретному континуумі фіксованої в «його» мозку інформації. Іншими словами, суб'єкт є такою управлінською психічною інстанцією у своєму власному *психічному полі*, де він

(усвідомлено чи не усвідомлено), має вибирати бажане на континуумі ним же відібраної (переважно не усвідомлено) інформації. Тож, *суб'єкт* – це психічна управлінська інстанція, що формується відповідними нейронними мережами мозку людини, і яка через притаманні їй суб'єктивні цінності діє у рамках її власної *царини психічного*, аби здійснювати акти вільного вибору різноманітної інформації заради її інтеграції з іншою інформацією та застосування цієї інтегрованої інформації у формуванні психічних моделей фізичної (через м'язи) взаємодії з оточуючим світом. Тут не буде помилкою назвати *людським суб'єктом* те, що базується у психіці людини на функціонуванні «людського Я», як управлінської мультиціннісної, психічно функціонуючої сутності (Соловійов, Літвінова, 2022), яка, в першу чергу, характеризується певною ієрархією суб'єктивних цінностей, через які формуються і здійснюються управлінські акти. Бо саме суб'єктивна цінність є мотивуючим до *вільного вибору* фактором. Немає здатності суб'єктивно оцінювати, немає і того, чим здійснюється будь-який акт *вільного вибору*.

Тож, наявність в психіці психічно активної істоти здатності до суб'єктивного оцінювання (хай то буде ящірка, що шукає, через свою здатність відчувати тепло, великий камінь, щоб погрітись на ньому під сонцем) є свідченням того, що ця жива істота є, принаймні, такою, що *вільно рухається до цілі*. Але рівно настільки вільною в своєму виборі, наскільки складну ієрархічну систему *суб'єктивного оцінювання* реалізує її лімбічний мозок і наскільки в її мозку є в наявності відповідні, ієрархічно організовані, нейронні інформаційні «поля» («простори для вибору»), на яких її здатність оцінювати та вибирати може забезпечувати відповідний рівень пристосованості до оточуючого її, череватого невизначеністю, фізичного світу. Далі ми можемо, на прикладі представленої тут інтерпретації *свободи вибору*, прокоментувати навіть факт того, чому одні вільно діючі живі істоти (людина, передусім), чомусь досягли такої інтелектуальної могутності на Землі, що легко «переграють» інші живі істоти у «грі за життя та життєвий простір». Коротка відповідь на це питання буде такою: мозок таких фаворитів еволюції має набагато більше ієрархічно взаємодіючих суб'єктивних ціннісних «інструментів» та

відповідних ним «полів вибору», від «примітивних» цільової та довільно-рухової свободи, аж до свободи вибору значень, узагальнень, смислів, естетичних та етичних виборів. А ці *свободи вибору* дозволяють їх володарям формувати більш складні інтелектуальні схеми, в яких більш широкий інформаційний контекст та ціннісна палітра дозволяють їм «перегравати» своїх еволюційних опонентів. «Перегравати» їх своєю здатністю до більших ступенів свободи та здатністю їх використовувати.

Відтак, спробуємо проінтерпретувати здатність живих істот до *вільного вибору* у контексті трохи ширшої проблематики. Безперечно, що ця здатність вільно вибирати є наслідком того, що мозок психічно діючих живих істот формує психічні явища та процеси. Бо тільки в психічно активному мозку формується суто психічний феномен здатності оцінювати щось суб'єктивно, якісно – в термінах «добре – не добре», «більно», «задоволений – не задоволений». І тільки психічно, тобто через психічні образи, континууми відчуттів та понять, перед суб'єктом будь-якого еволюційного рівня можуть «розгортатись простори вибору», реалізовані їх власним мозком. «Розгортатись», аби психічно діючі живі істоти могли протистояти «зовнішній» невизначеності, породжуючи свою «розумну» новизну як поведінкову відповідь на новизну оточуючого середовища через *інтеграцію інформації* та, крім цього, моделювати майбутнє, аби досягати бажаного майбутнього через «розумні» моторні, м'язові дії.

Тож, нам залишився останній штрих щодо специфіки тих інформаційних процесів, які відбуваються саме психічним способом, і які принципово не можуть відбуватись через фізичну активність нейронних мереж. Звісно ж, якщо б вони не реалізовували психічних явищ та процесів. Але, «із забаганки» еволюції, і на «щастя нам», нейронні мережі нашого мозку таки реалізують ці психічні явища, а з ними разом і ті специфічні інформаційні операції, які можуть здійснюватись тільки в *психічно специфічних умовах*. Цей останній штрих має бути зроблений через вказівку на узагальнюючу здатність тих інформаційних операцій, які відбуваються саме психічним чином. Що ніяк не може здійснитись в комп'ютері.

Тож, які інформаційні інформації є найбільш специфічними та ґрунтовними для психіки. Їх дві: *суб'єктивна оцінка* (яка, частіше за все, реалізується у емоціях і переживаннях) та *суб'єктивній вибір*. Вони послідовно роблять одну справу, а саме, *інтегрують* (Tononi, 2008) накопичений за життя живої істоти досвід заради отримання більш складних, більш узагальнюючих, психічних концептів, які дозволяють живим істотам (і перш за все людині) здійснювати поведінкові дії, базовані на своєму, якнайбільш інтегрованому досвіді (інформації). І, насправді, аби вибрати ту чи іншу інформацію, щоб вона відповідала тій проблемі, в якій зараз опинилась якась людина, ця людина, перш за все, має відібрати саме ту інформацію, яка є тут доцільною. А це можна зробити тільки через свою здатність щось *суб'єктивно оцінювати* по відношенню до проблеми, яка має бути вирішеною (до речі, *суб'єктивна оцінка* тут знадобиться ще і під час виявлення та аналізу самої цієї проблеми). Далі, оцінивши певну кількість інформації, фіксованої в її мозку, людина має відібрати якнайбільш саме тої інформації, яка є релевантною проблемі, що вирішується. Тож, обидві ці основні суб'єктивно здійснювані інформаційні операції, в кінцевому підсумку, забезпечують одну-єдину річ – вони *інтегрують інформацію* у більш складні концептуальні схеми. Простим видом *інтеграції інформації* є *часова інтеграція*. Вона забезпечує, наприклад, послідовне застосування відповідних фрагментів досвіду по мірі наближення до цілі. У цьому випадку ефективним буде складати приблизний план дій. Він, як раз, буде представляти собою ту концептуальну схему, яка може інтегрувати в собі декілька фрагментів досвіду, які дозволяють підвищити вірогідність досягнення цілі. Але щоб скласти план, як мінімум, треба спочатку позитивно оцінити відповідні фрагменти досвіду з точки зору їх доцільності по відношенню до послідовно виникаючої необхідності у новій інформації в ході досягнення цілі. І все це має відбуватись саме у *царині психічного*. І ніде інше. А сама *інтегративна функція* полягає тут у тому, що в єдиному уявленні про те, в якій послідовності необхідно діяти і яку інформацію треба поетапно застосовувати, є інтегрованою уся інформація, яка і складає собою майже увесь план, і яка, раніше не була інтегрованою у єдиний інформаційний концепт.

Вона була лише фрагментами досвіду, що «мертвим вантажем» зберігались у нейронних мережах мозку, та які, до того ж, були приуроченими до різних часових періодів та просторових локусів отримання людиною досвіду.

Більш складним інтегралом інформації є *узагальнення* (в англійській літературі цьому поняттю відповідає слово «*regularity*») (Vasylchenko, 2015; Herbart, and others, 2020)). Сутність цього виду інтеграції інформації полягає в тому, що в ряді у чомусь схожих об'єктів чи явищ людина виявляє якусь їх загальну та *суб'єктивно значиму* (!) їх властивість. Це дозволяє їй в майбутніх ситуаціях використовувати цю значиму властивість таких об'єктів і явищ вже із знанням справи. Зараз в англійській науці про мозок активно поширюється так звана *Теорія інтеграції інформації* (Тополі, 2008). Одне з її положень стверджує, що ті структури мозку, де є більша концентрація ядер, нейронних вузлів та щільних скупчень нейронів, що мають між собою та з нейронами інших структур мозку велику кількість синаптичних зв'язків, є тими мозковими структурами, які найбільш ефективно інтегрують інформацію. До таких структур мозку вони, в першу чергу, відносять фронтальну кору мозку. І саме вона є структурою, що реалізує таку психічно здійснювану інформаційну операцію, яка в психології зветься *прийняттям рішення*. Тобто інформаційну операцію, яка для свого здійснення потребує одночасного врахування найбільшої кількості інформації. Ми ж, зараз, скористаємось цим неврологічним фактом ще й для того, аби ще раз продемонструвати фундаментальну закономірність, яка діє у мозку. Згадаємо її: нейронні мережі мозку, самі по собі, не можуть інтегрувати інформацію в силу їх суто фізичної природи. Але, на нейронних мережах мозку, як на матриці, може «розгортатись» та функціонувати інформаційний процес, що відповідає структурі цих нейронних мереж, які його реалізують, і що «розгортається» цей інформаційний процес саме тому, що він відбувається психічним способом.

5. Навіщо психічне є «вплетеним» у фізичність нейронних мереж

З того, що тут вже було сказано про функціональні можливості *психічного* та *фізичного*, ми вже можемо зробити наступне попереднє заключення: фізична процесуальність, що

діє у нейронних мережах мозку, сама по собі, тобто якщо вона не реалізує психічних феноменів, здатна лише на те, щоб забезпечувати активність еволюційно найпростіших безумовно-рефлекторних нейронних мереж. А ці безумовно-рефлекторні мережі, є геть не здатними реагувати своєю активністю на нові зовнішні стимули. Тобто, саме на ті стимули, які, в узагальненому своєму прояві, є найбільш дієвим фактором еволюційного відбору, який буквально прокошує, а іноді і викошує, ряди живих істот, знищуючи їх саме через їх нездатність реагувати на новизну. І у суто фізіологічному механізмі таких мереж, які є сформованими на основі генетичної інформації, для нас немає вже аніякої тайни (див. докладніше тут, у третьому розділі, та (Соловійов, Літвінова, 2022)). Тож, у цьому розділі ми, нарешті, маємо зробити більш прозорим механізм активності більш еволюційно складних нейронних мереж. А саме, мереж, які реалізують психічні явища. І реалізують їх саме заради того, що їх власники, живі істоти, могли б відповідати «розумною» (чи, принаймні, біологічно/соціально доцільною) новизною на зовнішню новизну, що тисне на них. Опис цього механізму, який, власно кажучи, робить ці живі істоти творчими (хоча у кожному окремому випадку на своєму рівні та із своєю специфікою), і буде нашим завданням у цьому розділі. Якщо конкретніше, нам треба буде пояснити, як психічні явища функціонально вписуються у фізичну активність нейронних мереж мозку. через що останні забезпечують цій активності бути спроможною накопичувати за життя досвід, інтегрувати його, і за рахунок інтегрованої інформації відповідати поведінковою новизною на новизну середовища.

Для глибшого розуміння того, як мозок опрацьовує інформацію, є корисним представити мозок у вигляді дуже складної фізично активної нейронної мережі, що простягається головним чином від сенсорних одиниць, що сприймають інформацію, і аж до моторних одиниць (див. рис. 1), що реалізують моторні акти для організації біологічно та/або соціально доцільної поведінки. Але в цьому твердженні є імпліцитно фіксоване в ньому протиріччя, яке і буде тут постійно стимулювати нас пояснити його. Це протиріччя, – якщо не сказати парадокс, – полягає в тому, що фізично активні

мережі мозку, тим не менш, всупереч тому, що ані жоден фізичний закон «не переймається» біологічною (чи соціальною) доцільністю інформаційної активності мозку, таки, якимсь чином, примудряються накопичувати та інтегрувати інформацію і, за рахунок інтегрованої інформації, відповідати «розумною» новизною на «зовнішню» невизначеність.

Ми вже знаємо, що нейронні мережі нашого мозку діють під час інформаційних процесів біологічно або соціально доцільно саме тому, що лімбічна область мозку формує ключовий психічний феномен, через який, взагалі, формується будь-який доцільний психічний інформаційний процес. Тож, ключове твердження рішення проблеми доцільності інформаційної активності мозку, ми вже сформулювали. І нам залишилось з'ясувати важливі деталі інформаційної активності психічно активних нейронних мереж мозку, фундуючись на цьому твердженні.

Почнемо з одного анатомічного факту про мозок, який далі висвітлить нам значиму функціональну особливість його нейронних мереж. Цей факт ми брали до уваги у третьому розділі цього дослідження і вже там, враховуючи дані багаторічних електродних (Penfield, 1964) та більш сучасних досліджень, підкреслювали, що між різними структурами мозку, які реалізують психічні явища, під час переробки інформації існують ієрархічні функціональні відносини. У цьому ж розділі було вказано, що деякі з структур підкіркового мозку та кори мозку можна вважати управлінськими нейронними мережами. І їх управлінські функції обумовлюються саме тим, що вони реалізують психічні феномени, які і обумовлюють їх статус як управлінських. До таких структур можна віднести *гіпоталамус* та декілька менших підкіркових скупчень нейронів, оскільки вони реалізують здатність живих істот *суб'єктивно оцінювати* зовнішні об'єкти та явища зважаючи на їх біологічну корисність. До таких управлінських мереж можна, безперечно, віднести фронтальну кору мозку, однією з ключових функцій якої є операція *прийняття рішення*, яка, за нашим переконанням, теж може здійснюватись у мозку тільки психічним способом. Тобто через переживання *процедури прийняття рішення*. Звісно ж, реальний мозок демонструє

набагато більше прикладів ієрархічних відносини між структурами, які «просякають» собою увесь мозок.

Схема мозку на рис. 1 передбачає загальний рух інформації у нейронних мережах мозку переважно в напрямку від сенсорного входу (див. на рис. 1 надпис “*Sensory Input*”) Так от, великий прямокутник синього кольору (див. на *рис. 1* англomовний підпис «*Control neuronal networks*») в купі своїй символізує ті структури мозку та нейронні мережі, які реалізують управлінські функції. І інформація, що циркулює в мозку, аніж не може промайнути повз управлінських структур мозку різного рівня, що, в купі своїй, символізуються на рис. 1 великим прямокутником синього кольору. У той же час включений в нього менший рожевий прямокутник як раз і символізує те, що усі ці структури мозку реалізують якісь, саме управлінські феномени психічної природи, і в першу чергу феномен *суб’єктивної оцінки* інформації (Soloviov, 2022), що і вказано на рис. 1. англ. надписом “*Subjective Value*”. До того ж, зі схеми на рис. 1 ми бачимо, що інформація, у вигляді зовнішніх подразників, що фізично спричиняють активність сенсорних одиниць мозку (див. *Sensory Input*), розповсюджується у напрямку *Motor Output*, і, таким чином, не може оминати управлінських структур мозку. І саме в них відбувається *суб’єктивна оцінка* інформації та вірогідна ефективність її застосування. Чи йдеться про оцінку інформації, що зараз сприймається. Чи йдеться про те, яка інформація, що зараз сприймається, має зберігатись на майбутнє, а яка ні – зважаючи на її біологічну/соціальну цінність. Чи йдеться про інтегрування фрагментів минулого досвіду, який є фіксованим у нейронних мережах, що символізуються маленькими прямокутниками, в які є включеними ще менші рожеві прямокутники (див. рис. 1, підпис *Memory Fragments*). Ці рожеві маленькі прямокутники, як і у випадку з великим рожевим прямокутником, символізують ті психічно функціонуючі інформаційні змісти, які є фіксованими у відповідних нейронних мережах як матеріальних, фізичних «носіях» інформації та таких, що забезпечують психічно здійснювані інформаційні процеси.

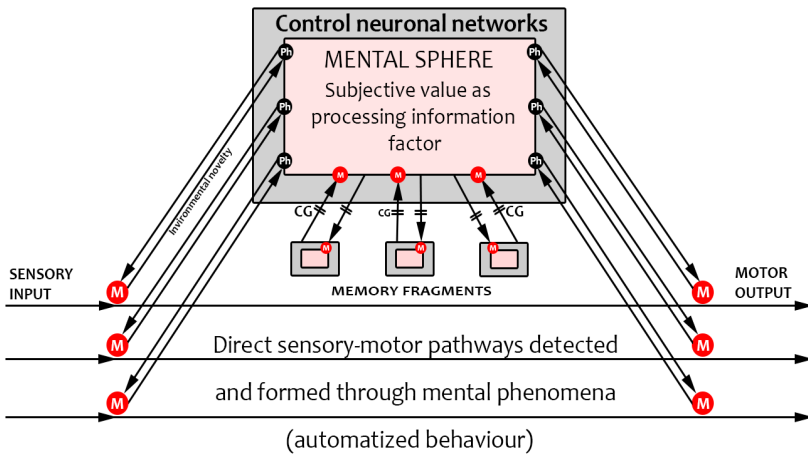


Рис. 1. Загальна схема включеності психічних явищ у інформаційну активність нейронних мереж мозку. Позначення: переклад з англ.: Sensory input – Сенсорний вхід, Motor Output – Моторний вихід, Control neuronal networks – управлінські нейронні мережі, Mental Sphere – сфера психічного, Subjective value – здатність суб’єктивно оцінювати інформацію, Memory Fragments – фрагменти пам’яті. (Пояснення в тексті).

Щойно приділивши увагу управлінським мережам мозку та їх символізації на рис. 1, приділимо увагу тим нейронним мережам, які ми тут, не вдаючись у подробиці, можемо назвати підпорядкованими. У третьому розділі цієї роботи ми вже, як приклад ієрархічних відносин структур підкіркового мозку під час переробки інформації, докладно описували функціональний зв’язок між такими структурами мозку як *гіпоталамус*, *гіпокамп* та *ретиккулярна формація*. Зв’язок, який, – і це є для нас найсуттєвішим, – реалізується саме через ті психічні феномени, до реалізації яких в мозку і є залученими ці структури. Але зараз ми проінтерпретуємо схему на рис. 1 у дещо в узагальненому та, тому, коротшому, варіанті. Та рис. 1, ігноруючи велику кількість управлінсько-підпорядковуючих відносин між структурами та нейронними мережами мозку, що реалізуються через різноманітні прояви психічного буття живих істот, зображено

лише три види глобальних підпорядкованих, підконтрольних мереж мозку. Але саме такі їх види, на прикладі яких можливо якнайлегше показати управлінсько-підпорядковуючі відносини у нейронних мережах. І першими з таких підпорядкованих нейронних мереж є мережі, що виділені на рис. 1 підписом «*Sensory Input*»⁴. І насправді, *сприйняття* живих істот з складно організованим мозком, судячи з даних психології та нейронауки, є довільно керованим, тобто таким, в управлінні чим, так чи інакше (чи за рахунок здійснення відповідних тілесних рухів, чи за рахунок *внутрішнього керування увагою*) беруть участь цінності живої істоти. А це і свідчить, що система сприйняття є керованою тими структурами, які формують ціннісні пріоритети в живих істотах. Навіть і така психологічна характеристика складно-організованих живих істот як *допитливість* (починаючи з собаки, що ризикає у незнайомому парку, і завтра скористається отриманою «випадково» інформацією), є їх, саме еволюційним надбанням. Допитлива ж людина явно отримує біологічні дивіденди через свою допитливість, не кажучи вже про дивіденді соціальні.

Іншою глобальною нейронною мережею, що має мати в мозку статус підконтрольної, є мережа, що реалізує функції пам'яті, – байдуже, оперативної та короткотривалої (що реалізується гіпокампом), чи довготривалої (що реалізується відповідними структурами кори мозку), чи пам'яті на вже автоматизовані моторні акти. Якщо зробити аналіз змістів пам'яті живих істот, ми там не знайдемо нічого такого, що не було б «придбано» живою істотою не через її *здатність суб'єктивно оцінювати* (увявіть собі людину, довгострокова пам'ять якої щент «завантажена» тою інформацією, що немає ніякого відношення до її ціннісних пріоритетів – така людина,

⁴ Тут треба врахувати, що структури, що позначені на рис. 1 надписом «*Sensory Input*», не є простими сенсорними елементами, а є комплексом нейронних мереж, починаючи з таких сенсорних елементів, і закінчуючи сенсорними корковими полями, на кшталт зорових чи слухових. У протилежному випадку вони не зможуть виконувати функції сприйняття, які реально демонструє мозок живих істот. Теж саме ми можемо сказати і про структури, що позначені на рис.2 надписом «*Motor Output*».

як мінімум, має бути клієнтом психіатричної лікарні, або персонажем якогось витонченого науково-фантастичного оповідання). Моторні структури мозку (див. на рис. 1, «Motor Output») є найбільш явним прикладом підконтрольних нейронних мереж у мозку. Адже, на відміну від пам'яті, яка не є доступною для безпосереднього спостереження ззовні, моторні акти є відкритими для цього. І тут, ми легко, в більшості випадків, можемо знаходити ціннісні пріоритети у моторних актах людини чи інших живих істот (ми розуміємо, чому їжачок кожного вечора опиняється під дверима нашого загородного дома). Але коли йдеться про підконтрольний статус моторних структур мозку людини, ми маємо один важливий нюанс: яким чином вони є керованими та контрольованими такою управлінською структурою, якою є префронтальна кора мозку людини. Бо в цьому випадку явно не обмежується лише управлінською дією психічного феномена *суб'єктивної оцінки*, як у попередніх випадках. На цей раз ми маємо взяти до уваги ще один психічний управлінський феномен, який у психології та теорії управління зазвичай називають *прийняттям рішення*. Але і тут нам, при більш менш ретельному аналізі змістовності цього терміну, треба буде признати, що *прийняття рішення*, що «дозволяє» тому чи іншому моторному акту реально здійснитись, не може відбутись без попереднього здійснення *суб'єктом* ряду дуже складних *суб'єктивних оцінок* різної складності.

Крім вже вказаного, на цьому рисунку ми, орієнтуючись на систему обопільно-спрямованих стрілок, маємо констатувати, що така узагальнена структура нейронних мереж мозку вказує на те, що вона є «ідеальною»⁵ для накопичення, збереження та

⁵ Звісно ж, вона не є ідеальною, якщо йдеться про розмаїття функціонально-анатомічної структури мозку. Тут можна послатись хоча б на її примітивізм у відображенні нейронних мереж, що реалізують функцію пам'яті. Бо в реальному мозку є декілька функціонально різних структур, що зберігають досвід різної модальності. В першу чергу маємо згадати гіпокамп (оперативна, короткострокова пам'ять) та кору мозку (довгострокова пам'ять). Однак, ця схема не потребує витонченості у відображенні функціонально-анатомічної структури мозку. Вона має бути графічним

інтеграції інформації, на відміну від еволюційно примітивних нейронних мереж безумовно-рефлекторного рівня. Тобто, саме на такій структурі нейронних мереж, як на фізично існуючій матриці, при наявності певних умов, можна «розгортувати» той інформаційний процес, який у цій статті вперше називається *психічно здійснюваним*. І принципова неможливість здійснення без психічних явищ тих інформаційних операцій, які здійснює реальний мозок, на цьому рисунку відображена тим, що в кожному складному елементі його нейронної мережі (що символізується прямокутниками синього кольору) є включеним менші прямокутники рожевого кольору.

Далі, ознайомившись зі схемою на рис. 1, ми вже можемо поставити перед собою більш амбітне завдання, – зрозуміти логіку та механізм переробки інформації у фізично активному мозку завдяки тому, що його нейронні мережі у необхідний час формують та актуалізують до дії ті психічні явища, які потрібні для реалізації необхідних інформаційних операцій. Але перш за все, почнемо з того, що вкажемо на річ, яка зможе вже зараз різко пришвидшити наше розуміння того, як функціонує мозок, що переробляє інформацію. Останні десятиріччя в арсеналі науки про мозок з'явився один, дуже потужний концептуальний інструмент його дослідження. Він полягає у тому, що потоки інформації, що спостерігаються в мозку, розподіляють, в залежності від функціональних властивостей структур мозку та його нейронних мереж, на два великих потоки. Один з них, який у англійській науці прийнято називати *Bottom-Up*, і який ми тут будемо називати *уверх спрямованим потоком інформації*, повинен доставляти інформацію «наверх», тобто у ті структури та коркові поля мозку, які мають її аналізувати та інтегрувати. Інше ж глобальне спрямування інформаційних потоків, те, яке у англійській літературі зветься *Top-Down*, навпаки, є

втіленням ідеї, що саме на нейронній мережі, якою є мозок, може «розгортатись» психічно здійснюваний інформаційний процес. Її ж узагальненість передбачає, що вона не повинна мати суперечності з будь-якими функціонально-анатомічними витонченостями реального мозку. Приклад: довгострокова і короткострокова (оперативна) види пам'яті мають функціонувати в мозку під управляючою дією суб'єктивного оцінювання. І воно так і є.

спрямованим «униз». А його функція полягає у тому, щоб вже інтегровану «наверху» інформацію доставляти «униз» заради того, щоб «верх» міг за рахунок цієї *інтегрованої інформації* здійснювати контроль та керувати «низом». Принцип, за яким були виділені ці два глобальних потоки інформації в мозку, ґрунтується на встановлених нейрофізіологією функціях тих чи інших структур мозку (Соловійов, 2020). Тож нам, коли ми вперше ознайомились з цією концепцією, зразу ж кинулося у вічі, що такий механізм підтверджується тим фактом, що «чомусь» саме «верх», тобто структури мозку, до яких спрямований *Bottom-Up* потік інформації, є спеціалізованим на реалізації психічних явищ, що за нашою думкою, є саме психічними «інструментами здійснення управлінських функцій». На кшталт *суб'єктивної оцінки, прийняття рішення чи вольового зусилля*. Але крім цього, самі ці «інструменти управління» можуть і мають пояснити, як діє цей інформаційний механізм. Тож далі йтиметься саме про нього.

Але і тут, перед тим, як розібратись, для чого відбувається ця обоюстороння спрямованість інформації у мозку через психічні явища, ми скористаємося однією, дуже простою аналогією, аби суттєво полегшити нашу спробу знайти шукане. Ця аналогія відправляє нас до організаційної структури будь-якої країни у будь-який період історії людства. І насправді, будь-якій країні, чи то демократичній, чи то тоталітарній, чи то монархії, чи то республіці, чи, навіть, якомусь архаїчному племінному угрупованню, є властивим мати управлінські органи. Починаючи з вождів племен та шаманів, і закінчуючи дуже витончено та збалансовано працюючими парламентом та урядом країни з великою політичною історією. І цей універсальний управлінський апарат має майже тільки тим і займатись, що збирати інформацію з безлічі підпорядкованих йому «державних» установ, соціальних груп та таке ін., аби інтегрувати її та спускати створені на основі інтеграції інформації управлінські рішення. Але і тут, на рівні соціальних процесів, теж діє цей «всюдисущий» фактор, що є основним актором цього дослідження. І насправді, у будь-якому управлінському апараті працюють люди із своїми цінностями. І ці люди опрацьовують, а точніше, інтегрують «вгору спрямовану інформацію саме тому, що вони мають свою роботу

за свою власну суб'єктивну цінність. І в залежності від їх психологічних якостей вони формують униз спрямовані потоки управлінської інформації яка відповідає якості цих їх психічних здібностей. Але ту ж саму картину ми спостерігаємо в мозку: саме здатність певних нейронних мереж формувати *суб'єктивну оцінку* чогось біологічно чи соціально значущого.

Тепер ми маємо проінтерпретувати *обопільну (уверх та униз) спрямованість інформаційних процесів у мозку* у рамках одної з авторитетніших ідей біології та теорії управління, яка була сформована у 20 столітті. Маємо на увазі ідею так званого *зворотного управлінського зв'язку (biofeedback)*. Якщо уважніше придивитись до системи вверх та униз-спрямованих стрілок на рис.1, то ми маємо констатувати, що два глобальних потоки інформації у мозку складаються з менших своїх фрагментів, які є деякими міні-варіантами усього багатоповерхового ієрархічного апарату управління у мозку. При чому, в кожній такій міні-управлінсько-підконтрольній мережі ми можемо запідозрити, знову ж таки, відповідні психічні явища у їх функціональній здатності. Так, наприклад, як це ми вже бачили у функціональних стосунках нейронних мереж у парах таких структур мозку як гіпоталамус-гіпокамп, чи гіпоталамус-ретикулярна формація. Або у більш широкому інформаційному контексті так, як це ми можемо спостерігати в управлінсько-підконтрольних відносинах між фронтальною корою мозку та різними підкірковими структурами. І тут ми маємо впізнати багато добре відомих нам психічних феноменів, починаючи з *відчуття голоду та страху*, і закінчуючи *вольовим зусиллям та прийняттям рішення*.

У цьому місці нашого дослідження ми маємо знову відволіктись від вибраного нами концептуального напрямку, але лише щоб в подальшому з більшим розумінням триматись його. Про що йдеться? Йдеться про те, що далі ми будемо продовжувати щільно застосовувати поняття *«уверх» (чи «униз»)* *спрямованого потіку інформації*, та, одночасно, *«уверх» (чи «униз»)* *спрямованої причинності*. Тут ми маємо зробити пояснення. Будь-яка інформація, вже тому, що вона є інформацією, є, одночасно, і причинним фактором. Бо *причинність (causality)* є атрибутивною властивістю феномена інформації, якої б природи не був інформаційний процес, що

забезпечує функціонування інформації (інформація тому і накопичується, щоб рано чи пізно спричинити щось діюче фізично). У нашому випадку ми постійно маємо справу з інформацією, яка функціонує завдяки двом різним механізмам, фундованим на двох, принципово різних, формах причинності. Це, по-перше, інформаційна активність в мозку, що забезпечується суто простою фізичною активністю. І, по-друге, це інформаційна активність нейронних мереж, що реалізується через посередництво психічних феноменів та процесів. Одна з них, а саме перша, це та, з якою ми вже мали тут справу у вигляді інформаційної активності безумовно-рефлекторних, чи стимул-реактивних (S-R) мереж (пояснення фізичної природи безумовно-рефлекторних нейронних мереж див. тут у розділі 2 та (Соловійов, Літвінова, 2022)). Коли йдеться про інформаційні процеси у мозку, що забезпечуються фізичною причинністю, діють різноманітні їх прояви. Будь-які біоелектричні, нейромолекулярні, нейроінні та таке ін., тобто матеріальні, фізичні процеси, що діють у нейронних мережах мозку, навіть і у психічно активних, і що мають статус фізіологічних, реалізують інформаційні процеси. Але такі процеси лише зберігають минулий досвід, не формуючи новий. Бо вони, у свій час, набули цей статус фізіологічних не втрачаючи статус фізичних, коли, або були відібрані через випадковість мутацій, генетичні механізми, та еволюційний відбір з континууму фізичних процесів, які стали корисними для виживання живих істот. Інші ж фізичні процеси у мозку є теж інформаційними, але вже не через випадковість та еволюційний відбір, а через фактор *суб'єктивної оцінки*. І *набули вони цей статус інформаційних* не впродовж еволюції, а за індивідуальне коротке життя конкретної живої істоти. Тут ми маємо «зарубати собі на носі» що фізична причинність є базисною для реалізації інформаційної процесуальності та інформаційної причинності. Бо вона є первинною – саме вона забезпечує функціонування нейронних мереж, на яких, як на «матриці фіксованої в них інформації», може розгортатись психічно здійснюваний інформаційний процес.

Друга ж форма інформаційної активності нейронних мереж (а разом з нею і *інформаційної причинності*, що її забезпечує), тобто та форма, що безпосередньо здійснюється через психічні

явища, та про яку ми, – як нам може здаватись зараз, – майже анічогісінько не знаємо, все ж таки, не є такою вже і втаємниченою. Особливо якщо ми є уважними до специфіки інформаційних можливостей нейронних мереж мозку та усвідомлюємо ті специфічні інформаційні операції, через які він є інформаційним органом саме живих істот. Далі спробуємо, претендуючи на таку уважність та усвідомленість, розібратись у питанні, яке, на нашу думку, тягне «на розривування гордієвого вузла», що має корні аж у глибинах давньої філософської Mind-Body-Problem. Тож, у цьому розділі нам залишилось, у якості його підсумку, відповісти на два питання, перше з яких формулюється наступним чином: які інформаційні операції у нейронних мережах мозку можуть здійснюватись саме за рахунок «простої» фізичної причинності, а які за рахунок функціонування в них психічних явищ? Тобто, йдеться про те, як *психічне* є «вплетеним» у фізичну активність нейронних мереж, та як ця «вплетеність» обумовлює біологічну чи соціальну доцільність їх інформаційної активності. Друге ж питання формулюється так: яку, все ж таки, онтологію, тобто, спосіб свого існування та функціонування, має все *психічне*, чим, принципово, воно відрізняється від усього *фізичного*, та чому воно стало так у нагоді еволюціонуючим живим істотам?

Почнемо з першого з цих питань. Коли ми кажемо про *фізичну причинність*, ми маємо на увазі царину фізичного, в якій, якщо так можна сказати, «царює» *фізична причинність*, тобто, буквально усі процеси в ній протікають під егідою фізичної причинності. Тут для нас буде важливим помітити, що фізична причинність характеризується тим, що вона існує і діє тільки і тільки у рамках реальності (а не віртуальності). Вона, навіть, формує своєю дієвістю (процесуальністю) сам об'єктивно існуючий фізичний світ. Вона, *фізична причинність*, якщо ми не апелюємо до якихось семіотичних, значенневих, віртуальних, психічних, текстуальних, та таке ін., конотацій (Солов'єв, 2008), не може «самостійно» апелювати до *минулого* чи *майбутнього*, яких, як це постулюється тут у першому розділі, не може існувати фізично, і без яких годі й казати хоч щось про інформацію. Але саме через феномен *психічного*, у царині якого тільки і може відбуватись те, що ми тут називаємо «чистим інформаційним процесом», ця апеляція до минулого та

майбутнього тільки і може відбуватись. Зрозуміло, ми маємо знову згадати те, що стверджувалось у першому розділі цієї статті. А саме: *психічне* є інформаційним засобом моделювання майбутньої фізичної реальності.

Далі, пояснивши деякі, найбільш значущі для нашого дослідження, особливості *фізичного* як такого, та *психічного* як такого, спробуємо пояснити, які інформаційні операції може забезпечувати саме *фізична причинність*, а які – *інформаційна причинність*, що реалізується в мозку через психічну процесуальність. Почнемо з фізичної причинності. І першим, що вона може забезпечити інформаційний процес, так це є довгострокове зберігання у структурі нейронних мереж інформації. І насправді, усі біохімічні, іонні, нейромолекулярні, біоелектричні процеси, що відбуваються у нейронних мережах мозку, усі без винятку, налаштовані таким чином, щоб, чи безпосередньо, чи опосередковано, забезпечувати фіксацію інформації у структурі нейронних мереж мозку. Саме тому мозок людини є величезною інформаційною ємністю. І саме тому його нейронні мережі є пластично змінюваними (Soloviov, 2015), адже їх пластичність є, зокрема, засобом, зміни їх структури в залежності від урахування фіксації нового досвіду. Далі про біоелектричні імпульси та їх безпосереднє відношення до інформаційного процесу у мозку. І дійсно, *біоелектрична активність* певних фрагментів нейронної мережі мозку, що актуалізує відповідну інформацію, фіксовану в цих фрагментах мережі, – що відбувається в усім відомих електродних експериментах, які здійснював нейрохірург W. Penfield (1964), – наочно демонструє таку фізичну причинність. Ту фізичну причинність, яка безпосередньо приймає участь у інформаційному процесі в мозку в рамках *Bottom-Up* та *Top-Down* циркуляції інформації в мозку. Адже тільки через біоелектричне збудження нейронних мереж, що фіксують в своїй структурі відповідну інформацію, управлінські системи в мозку, реалізуючи феномен *суб'єктивної оцінки*, можуть відбирати саме ту інформацію, яка потрібна для вирішення певної проблемної ситуації. І цей приклад теж додає нам в розумінні того, що нейронні мережі мозку є, за великим рахунком, великою матеріальною матрицею, зі всією її фізіологічною машинерією (тобто фізично діючими

механізмами), на якій тільки і може розгортатись психічно здійснюваний інформаційний процес.

Ну і останній приклад участі фізичних процесів у забезпеченні інформаційних процесів у нейронних мережах мозку, який ми можемо дозволити собі тут згадати. Йдеться про вже згадувану раніше *спонтанність*, яка може бути біоелектричною активністю *підконтрольних нейронних мереж*, спричиною психічною активністю *управлінських нейронних мереж*. Адже активність *психічних явищ* об'єктивно, в силу їх нефізичної, а інформаційної природи, не може бути зареєстрованою фізично. Але ця біоелектрична активність може, і має реєструватись у об'єктивних показниках спонтанної активності нейронних мереж *підконтрольних структур* мозку. Так, наприклад, як фронтальна кора, через сформований в ній психічний образ просторової цілі, має змінювати структуру активності моторної кори під час формування моторного акту, що має досягти цієї цілі. Інакше кажучи, у цьому випадку активність моторної кори може здаватись спонтанною, тобто нічим не детермінованою. Але насправді вона є детермінованою, керованою, оркестрованою, диригованою через *інтегровану інформацію*, що формується на основі *суб'єктивної цінності* суб'єкта у фронтальній корі мозку. Але така обумовленість *фізичного психічним* не може бути виявленою об'єктивними методами дослідження у силу нефізичної, а саме інформаційної природи психічного. Тож, такий причинно-наслідковий інформаційний зв'язок можна виявити лише співставленням змістовної (інформаційної) специфіки активних на даний момент управлінських нейронних мереж та структури мереж, що реалізують в моторній корі відповідні моторні акти, або враховуючи суб'єктивні дані опитування людей, мозок яких при цьому досліджується методами, що знімають показники коркової активності, як мінімум, моторної та фронтальної кори.

Нарешті, ми маємо та здатні зробити аналіз тої форми причинності, яку у цій роботі вже неодноразово називалась *інформаційною причинністю*, що реалізується через *психічні явища та процеси*. Будемо тут лаконічними, бо майже увесь чималий текст цієї статті присвячено психічним явищам та процесам. Тож, першою і основною інформаційною операцією,

що відбувається саме у психічний спосіб, є вже багато разів згадувана тут здатність живих істот до *суб'єктивної оцінки* будь-чого, що має біологічну або соціальну цінність. Її причинна природа проявляє себе майже у всіх психічно здійснюваних операціях переробки інформації в мозку. Наприклад, у *суб'єктивному співставленні* та *суб'єктивно здійснюваному виборі* будь-якого рівня, який може відбуватись тільки через процедуру *суб'єктивного співставлення*. Тож, інтеграція інформації (минулого досвіду), яка відбувається через ряд психічно здійснюваних операцій переробки інформації, у тому числі *суб'єктивної оцінки* та *суб'єктивного вибору*, відбувається виключно у сфері психічного. І саме тому *психічне* є причинно незалежним від фізичних явищ оточуючого живу істоту фізичного світу, а, в певній мірі, і від фізично здійснюваної нейронної активності мозку, що породжує саме це *психічне*⁶.

Тут, якщо ще раз повернутись до проблеми співдружності *психічного* та *фізичного* під час інтегрування інформації, треба мати на увазі ще і таке: біоелектричний імпульс є більш динамічним фізичним явищем, аніж структура самої нейронної мережі, по якій він «бігає». У той же час він, будучи в певній мірі «вільним» від самої структури нейронної мережі, підкоряючись фактору *суб'єктивної оцінки*, може, переміщаючись по ній та охоплюючи у певні моменти інформаційної активності різні її «структурні об'єми», може актуалізувати до дії у зв'язку з цим і різні об'єми біологічно чи соціально доцільної інформації у вигляді психічних конструктів – чи то образів, чи то відчуттів, чи то думок. Тож тут, спонтанна біоелектрична активність мозку проявляє себе як функціональний посередник між нейронними мережами та психічними явищами.

Але для чого сфера *психічного* є відносно незалежною від фізичного світу та, одночасно, є породжуваною цим світом, особливо, коли йдеться про фізично функціонуючі нейронні мережі мозку, функціонування яких є безпосередньою умовою

⁶ Це, може для когось дратівливе, твердження, є, поки що, гіпотезою. І воно ґрунтується на індетерміністській природі фактора *суб'єктивної оцінки*. Про що мова ще попереду.

функціонування цього *психічного*? Відповідь є такою: тільки за ради одного, а саме, заради *інтеграції інформації*. Відштовхуючись від цього твердження, спробуємо описати, що уявляє собою *інформаційна причинність*, яка реалізується через психічні процеси та явища. Першим, ключовим її елементом є, вже трохи надоїла тут (але подітись нікуди, бо такої є її фундаментальна функція у цій «історії»), *суб'єктивна оцінка*. Адже саме вона є фактором *суб'єктивного відбору* з усього континууму фіксованої в мозку інформації саме тої, яка є, ймовірно, корисною для вирішення тої проблеми, що зараз от стоїть перед живою істотою. Другим елементом структури *інформаційної причинності*, що реалізується через *психічне*, є *суб'єктивно здійснюваний відбір* необхідної для біологічно/соціально доцільного процесу переробки інформації, який відбувається тільки і тільки на обмеженому континуумі саме тої інформації, яка є принципово ймовірносно у нагоді для вирішення даної, наочної проблеми.

Таким чином, треба мати на увазі, що постульована тут *інформаційна причинність* є принципово, як то кажуть в математиці, описуваною як індетерміністський процес. А це значить, що будь-який вибір, що відбувається на «теренах психічного простору» через *процедуру суб'єктивної оцінки*, є принципово не обчислюваним (Пенроуз, 2003). Принаймні, не обчислюваним у межах усіх математичних операцій, що здійснюються у рамках сучасних, функціонуючих через парадигму алгоритмічності, обчислювальних пристроїв. Тож, індетермінізм є принциповою властивістю такої *інформаційної причинності*. Інакше кажучи, відбір інформації, що відбувається на віялі інформації (можливостей), що є фіксованою в мозку, не може бути передбаченим не тому, що людині не вистачає якоїсь суттєвої інформації для вирішення проблеми, а саме тому, що сама *суб'єктивна цінність* людини є досить мінливим психічним феноменом, і може принципово непередбачувано змінюватись під час інформаційного процесу. Саме тому людина і є для *іншої людини*, особливо в умовах зовнішніх біфуркаційних «хвиль», найбільш непередбачуваним фактором її, а то і свого власного, буття. Бо *людина* є носієм своїх власних *прийнятть рішень*, непередбачувано змінюваних цінностей, які є засобом здійснення її власних вільних актів вибору.

Прояснивши сутність та структуру *інформаційної причинності*, що здійснюється тільки у царині *психічного*, і тільки за рахунок його специфічного «інструментарію», у цьому розділі нам залишилось лише у кількох словах описати онтологію *психічного*. Тобто, нам залишилось, хоча і, зрозуміло, далеко не в повній мірі, відповісти на питання «що таке психічне як таке?». Тож, ми і відповідаємо на нього такою, стислою, але яка фундується на всьому тому, що тут вже було сказано, відповіддю: Воно, *психічне*, є інформаційним процесом. Тож, інформація є його онтологічною основою, є засобом його існування. Крім цього, такою онтологічною основою *психічного* є те, що будь-який інформаційних процес, що здійснюється через психічні явища, може відбуватись через фактор здатності живих істот щось *суб'єктивно оцінювати*. І останнє, що тут вже можна сказати, це те, що у *психічного* є, крім його інформаційної природи та *суб'єктивної оцінки*, ще одна, тільки йому притаманна, специфічна особливість. Мається на увазі, що у сфері *психічного* інформація може репрезентуватись перед суб'єктом (перед «обличчям» його здатності щось *суб'єктивно оцінювати*, чи, якщо йдеться про людину, перед її «мультиціннісним Я» (Соловійов, Літвінова, 2022)) заради її оцінки і відбору, тільки у формі так званих *qualia*, тобто квалітативних означень певної інформації, на кшталт «зелене», «солене», «боляче», «гладке», «тепло» (більш докладно див. у (Соловійов, 2021)).

6. Схема включеності суб'єкта у фізичну структуру оточуючого його світу: свобода вибору та причинність-зсередини-себе

Останнім акордом цього дослідження, за нашим замислом, мав стати розділ саме с такою назвою, яку він має. Тож, виходячи з цього замислу, що ставив собі на меті дослідити широкий діапазон функціонально та причинно пов'язаних між собою феноменів, у тому числі з поки що не зовсім з'ясованою онтологією, скориставшись термінологією, яка належить «діаметрально» різним методологіям дослідження (маємо на увазі гуманітарну та природничу науки), ми мали знайти більш-менш вдалий графічний спосіб представлення його кінцевих результатів. Що і втілилось у схему, яка представлена нижче на рис. 2. Наша ідея полягає в тому, що принципово «заточена» на

моделювання майбутньої фізичної реальності жива істота (а найбільш віртуозною у цій справі є саме людина), не зовсім справедливо, як на наші освічені часи, вибракковується «строгою» природничою наукою як об'єкт дослідження, що в науці має називатись *суб'єктом*. Адже сам факт здатності суб'єкта передбачати та моделювати, а потім втілювати психічні моделі майбутнього у фізичну реальність, свідчить про те, що осучаснена наука вже може і має об'єднати природниче та гуманітарне знання у одну-єдину цілісну науку про світ – з цілісним концептуальним уявленням про фізичний світ та суб'єкта у ньому, з вже єдиним категоріальним апаратом. І ми, залюбки, і здається, що із «знанням справи», включимо «нашого» суб'єкта, з його каузальною своєрідністю, з його свободою, з його здатністю формувати «з-середини-себе» нові класично-фізичні каузальні лінії (Соловійов, 2021), з його мозком, який все це забезпечує, у фізичну структуру світу. А графічна схема на рис. 2 допоможе нам у цьому.

В наші часи навіть математика вже намагається розробити спеціалізований математичний апарат, стимулюючи, тим самим, включення об'єктів дослідження гуманітарних наук у свої «строгі» і не надто строгі, розрахунки (Пенроуз, 2003), використовуючи так звану баєсовську (що досліджує ймовірність) математику та математику, що не боїться працювати з так званими індетерміністськими об'єктами. А нас і тут найбільш буде цікавити один з таких феноменів, – звісно ж, *суб'єктивна цінність*. Тож, далі, при аналізі змісту рис. 2, і гуманітарні поняття *суб'єкт*, *свобода вибору*, *інформаційна причинність*, *причинність-з-середини-себе*, *психіка*, та ін., і поняття «строгої» природничої науки, – *класична фізична причинність*, *ймовірність*, *фізичний час*, *випадковість*, та ін., – будуть безконфліктно співпрацювати, аби визначитись, чим є *суб'єкт* у «тотально» фізичному світі. Але ця безконфліктність, як ми вважаємо, вже була досягнута через концептуальне узгодження уявлень про фізичну стрілу часу та новими фактами про інформаційну активність мозку. І у схемі на рис. 2 ми скористаємося цією, досягнутою нами, безконфліктністю.

Система координат, що утворюється двома координатними прямими X та Y , є графічним відображенням фізичного світу. Одна з цих шкал, а саме X , відображує зміну фізичного світу у

часі. Інша ж, шкала Y (для спрощення рисунку вона, не порушуючи його сенсу, символічно заміняє тут три просторові шкали), відображує фізичний світ у його просторовому розвороті, що ідентифікується ще і значком нескінченності.

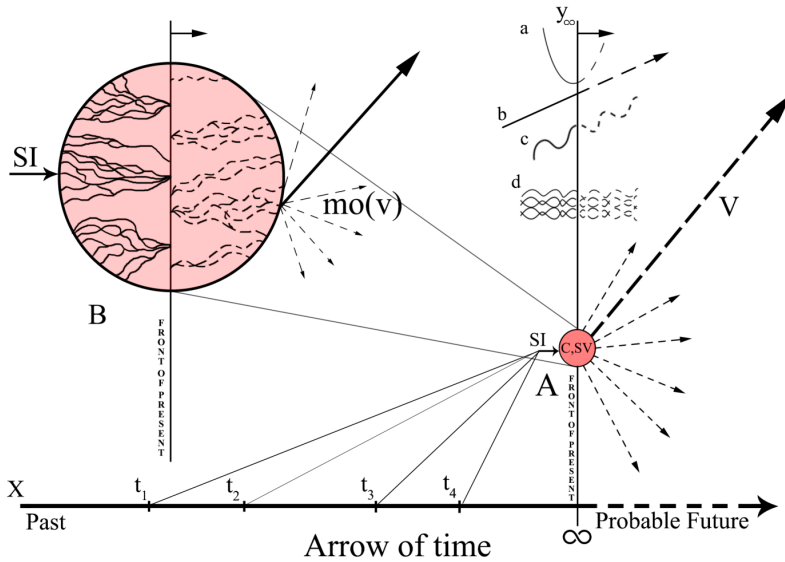


Рис. 2. Схема включеності суб'єкта у фізичну структуру оточуючого його світу. Позначення: Переклад з англ. Шкала X «фізичного» часу, шкала Y фізичного простору, де відбуваються фізичні зміни на майбутнє, Past – Минуле, Probable Future – ймовірнісне майбутнє, Front of Present – фронт теперішнього, що «рухається» від минулого «до майбутнього», A (C.SV) – суб'єкт, який, маючи свободу вибору, вибирає вектор свого майбутнього; a, b, c, d – геометричні позначення закономірностей, що виявляються в минулому, аби моделювати майбутнє; V – вибраний суб'єктом вектор детермінації фізичного світу; B front of present – великий кольоровий круг – фрагмент підконтрольної нейронної мережі, активність якої психічно оркеструється у момент теперішнього. (Докладне пояснення в тексті).

Виходячи з сказаного, вісь Y можна ще інтерпретувати, – оскільки вона пересікає лінію стріли часу у точці, що символізує

розділення часу на *минуле* та *ймовірне майбутнє*, – як вісь, що відображає *теперішній час*. Іншими словами, вона відображає «тут і зараз» існуючу *фізичну реальність*, яка тільки і може існувати в *теперішньому часі*, але постійно змінюватись, «рухаючись» по шкалі X фізичного часу (на рис. 2 означена як *Arrow of Time*) з ліва направо у напрямку від минулого до майбутнього. У такій парадигмі усе фізично існуюче може існувати і змінюватись тільки у *теперішньому*, яке на рис. 2 означене красномовним *Front of Present* (*Фронт Теперішнього*). Нагадаємо тут і те, що *минулого* вже фізично не існує, а *майбутнього* ще фізично не існує (і ніколи не буде існувати).

Далі, розвернувши на схемі рис. 2 «просторово-часову арену», на якій мають діяти *людські суб'єкти* із своєю здатністю вільно вибирати своє майбутнє, з власною можливістю маніпулювати фізичними явищами, об'єктами, та, що там казати, й іншими суб'єктами, які не дуже вправно можуть це робити, ми маємо тепер ознайомитись з фізичними умовами, в яких цим суб'єктам (принаймні одному з них, а саме тому, що на рис. 2 означений червоним кольором та лат. літерами C.SV), належить шукати свого щастя. Але перед тим, як зробити це, ми уточнимо за допомогою, знову ж таки, графічних засобів, певні обставини цього пошуку. Ми знаємо, що у «тотально» фізичному світі має діяти тільки *фізична причинність*. І причино-наслідкові зв'язки, які діють у рамках фізичної реальності, можуть бути охарактеризовані певними математичними узагальнюючими інструментами, які графічно зображені на рис. 2. Ми бачимо, що на лінії *Front of Present* зображені добре нам відомі ще з шкільної програми *парабола*, *пряма*, та *синусоїда*. Те, що вони пересікають лінію *Front of Present*, свідчить про те, що певні фізичні процеси, що характеризуються саме такими математичними закономірностями, відбуваються на стрілі фізичного часу саме зараз, у момент теперішнього. Бо тільки у момент *теперішнього* може відбуватись усіяка фізична процесуальність. І не тільки поза організмом людини, але і у її мозку у вигляді фізично активних нейронних мереж, про що вже багато було сказано тут, і що ще буде активно аналізуватись у цьому розділі (тому не випадково «наш» суб'єкт є розташованим на цій, «рухомій» зліва направо у напрямку майбутнього лінії *Front of Present*).

Повертаючись до математично описуваної, зокрема, *параболою*, *прямою* та *синусоїдою*, динаміки причино-наслідкових закономірностей, спробуємо інтерпретувати описувану з їх допомогою можливість передбачення майбутнього, яке є неодмінною складовою можливості моделювання майбутнього. Усі ці три графіки закономірностей пересікають лінію *Front of Present*. А це значить, що вони, будучи «прокресленими» на просторово-часовій сітці реальності, та характеризуючи певні причино-наслідкові лінії, дозволяють на основі минулої траєкторії «докреслювати» лінії, що потрапляють в зону ймовірного майбутнього (останній зображено пунктиром). Тож, ці графіки є виразом закономірностей, за якими можна передбачувати майбутнє, і, таким чином, моделювати майбутнє. Бо закономірність і є закономірністю саме тому, що будучи виявленою в минулому, вона має спрацьовувати у майбутньому.

Але все це свідчить про те, що розташований на цій ж лінії *Front of Present*, *суб'єкт* (див. кольоровий кружок C.SV), може, використовуючи переваги своєї психічної природи, виявляючи певні закономірності в минулому, моделювати свої майбутні стосунки з оточуючою його фізичною реальністю. Адже, тільки на цій лінії *Front of Present*, ми, люди, є живими і діючими, тобто реально існуючими. Тільки тут, на цій лінії, ми можемо змінювати своє власне буття «на краще», втілюючи ці психічні моделі майбутнього у фізичну реальність.

Тож, ця можливість передбачати та в подальшому моделювати, в усіх цих трьох випадках, фактично, ґрунтується на тому, що вони усі три, є математично виведеними алгоритмами, які описують величезну кількість існуючих у природі фізичних процесів – лінійних чи нелінійних. Тут доречно сказати, що з таким передбаченням майбутнього легко справляються усі пристрої, що ґрунтуються на принципах алгоритмічного обчислювання, виявлених британським математиком Аланом Тьюрінгом. Хоча, зрозуміло, не без допомоги людини, яка створила комп'ютер та надала йому відповідні математичні інструменти, а головне, надала йому «здатність» обчислювати лише те, що є *суб'єктивно значимим* (!) для людини-користувача. Тож, нам знову необхідно згадати *фактор суб'єктивної оцінки*, що діє у мозку,

але якого геть не має у технічних обчислювальних пристроях сучасності. Адже саме він створює у мозку ситуацію виходу інформаційного процесу за межі алгоритмічності як такої, у сферу невідомого (Kallenberg, 2021). Бо саме *суб'єктивна оцінка* створює ситуацію невизначеності та, одночасно, спрямованості на елімінацію цієї невизначеності.

Рухаємося далі. У царині фізичного усе явно не обходиться простими алгоритмами та «графіками» (бо таке, крім того, що воно є не життєдайним, за великим рахунком, є ще і не життєздатним – тобто такою «фізичною реальністю», що не має потенції не тільки до саморозвитку, а й навіть до «простого» існування, як це демонструється, наприклад, невірноваженою термодинамікою). Тож, з ускладненням фізичної процесуальності, «у передбачення майбутнього, а тож і «у моделювання майбутнього», виникають труднощі. І насправді, як на це вказує нобелівський лауреат з математики Р. Пенроуз, ускладнення структури фізичного процесу, – аж до величезних ступенів хаотичності (стохастичності), – здійснюється не тільки за рахунок простого розростання факторів впливу, що формують причинно-наслідковий зв'язок чи мережу таких зв'язків, але і за рахунок факторів, які неможливо зафіксувати у силу їх фізичної слабкості (як-от, дихання людини в сусідньому місті). Але і це ще не доказує безсилості Тьюрінгівської алгоритмічної математики. Це лише вказує на слабкість здатності людини враховувати відповідну кількість факторів та силу їх впливу. Але у рамках такого бачення ми, взагалі, можемо будь-який процес, що здійснюється у фізичній реальності, назвати принципово таким, що вираховується через більш складні алгоритми. Крім цього, ми не можемо тут знайти місця тому феномену, який у науці, загалом, називають *випадковістю*. Натомість, ми «маємо» тут користуватись поняттям *псевдо-випадковість*. Щоб ще раз уточнити таке неповне уявлення про фізичний світ, – що надалі стане нам конче у нагоді, коли ми знову повернемося до здатності *людського суб'єкту* моделювати майбутнє за допомогою психіки (чи, хай то буде, за допомогою *свідомості*), – звернемося ще до одного красномовного фізичного феномену, який зветься Ніагарським водоспадом. На рис. 2 він зображений

скупченням хвилястих ліній, що хаотично пересікають лінію *Front of Present*).

Припустимо далі, що якась чудернацька людина могла б, наприклад, захотіти чогось чудернацького (бо вона є *суб'єктом*, що може захотіти навіть і чогось незвичного). І вона, ця людина, захотіла, припустимо, вирахувати усю точну структуру Ніагарського водоспаду, – динаміку його найменших потоків, їх перетинань, взаємодій та турбулентностей, враховуючи, до того ж, зовнішні впливи на нього. Претензії такої грандіозної (але марнотратної) математичної задачі, як тут вже було сказано, звісно ж зупиняться не обмеженістю алгоритмічної математики Тьюрінга, а більш банальною причиною – не здатністю фізично урахувати усі початкові та поточні фізичні параметри цього грандіозного хаотичного процесу. Аж, наприклад, до помаху крила метелика, що десь, за тисячі кілометрів, порхає над швейцарським гірським лужком. Але, повторюємо, до самої математики і тут претензій аніяких.

Тож, такий «надскладний фізичний світ» Ніагарського водоспаду все ще є обчислюваним (хоча лише теоретично). Надалі ми покажемо, що фізичний, оточуючий нас світ, є ще складнішим, більш ймовірнісним, більш череватим невизначеністю, ніж «штучний світ математики алгоритмів та Ніагарського водоспаду». Адже в ньому ми зустрічаємось не тільки з фактором згадуваної вище *псевдо-випадковості*, а й з фактором *випадковості як такої*. (На роль такої *випадковості як такої* можуть претендувати, можливо, ті ж самі мутації, що зіграли ключову роль у становленні життя на Землі, а тож, і у формуванні мозку як системи організму, спроможної реалізувати *психічне*). Адже у реальному фізичному світі існують такі непрості фізичні тіла (!), які ми звемо тут *суб'єктами*, і які мають *свободу вибору* як інструмент свого буття, а тож, які є *причинами-з-середини-себе*. Суб'єктами, кількість яких не обмежується одним бутафорським екземпляром, що є рожевого кольору та означений літерами C.SV. На протигагу нашому бутафорському фізичному світові, що зображений координатною сіткою на рис. 2., реальний фізичний світ є іноді вщент заповненим цими *суб'єктами* (особливо в містах-мегаполісах), а іноді є здатним самопідвищувати «градус» невизначеності своїх процесів так, що

годі й казати про якусь там передбачуваність, а з нею і моделювання майбутнього. І цей, тепер вже не просто фізичний світ, а світ, що включає в себе цього *суб'єкта* у безлічі своїх людських варіантів, і є, в кінці-кінців, тим світом, який нас тут остаточно цікавить.

Але щоб розглянути причинно-надскладну природу цього світу на тлі вже досліджуваної тут суто фізичної його іпостасі, нам треба, для початку, зазирнути в останній раз в середину мозку суб'єкта. Нас, зрозуміло, у даному випадку задовольнить лише один екземпляр мозку. Хай то буде мозок суб'єкту, що є означеним літерами *C.SV* на рис. 2. Але спочатку пояснимо цю аббревіатуру: літера *C* є першою літерою в англійському слові *Consciousness* (свідомість), а літери *SV* означають, відповідно, словосполучення *суб'єктивна цінність*. А це, виходячи з всього вже сказаного, значить, що такий *суб'єкт*, накопичуючи інформацію через *SI* (сенсорний вхід) свого мозку (див. рис. 2, стрілки *t1-t4*, що символізують фіксацію інформації про минуле в його мозку, яка була здійснена у моменти *t1-t4*) та зберігаючи її, потім вільно відбирає її з анналів своєї пам'яті заради її інтеграції через дію психічних явищ (свідомість, психіка, та таке ін.). Це дає змогу нашому *суб'єкту C.SV* у царині свого внутрішнього вільного суб'єктивного буття з відібраної інформації інтегрувати суб'єктивно бажані ним психічні моделі свого майбутнього суб'єктивного буття. Це дозволяє йому користуючись «віялом можливостей», яке розгортається перед кожним суб'єктом (див. пунктирні невеличкі стрілки, що виходять у вигляді віяла з кольорового кружка, який символізує суб'єкта), – і розгортається тим більше, чим більше фіксовано інформації в його мозку, – вибрати одну з цих можливостей (часто, нажаль, а може і на щастя, не найкращу). Так суб'єкт є фундаментально вписаним у фізичний світ через свою «розумну» м'язову активність (див. на тому ж фрагменті рис. 2 вектор *V*). Тут маємо пояснити: оскільки шкала *У* є просторовою (узагальнюючою три просторові координати) шкалою, то будь-який вибір суб'єкта (навіть вибір смислу буття), на рис. 2 описується у просторових координатах вільно вибраних рухів суб'єкта. (А, взагалі то, як ми побачимо в подальшому, будь-яка детермінація психічним фізичного у рамках ієрархічно організованих потоків інформації у мозку суб'єкта має

зафіксуватись у форма зміни просторових параметрів відповідних нейрохімічних елементів підконтрольних нейронних мереж).

На прикладі специфіки інформаційної активності *суб'єкта C.SV* ми маємо можливість побачити принципову різницю між світом «Ніагарського водоспаду та Тьюрінгівських алгоритмів», та світом, де *суб'єкт, моделюючи бажане майбутнє, стає причиною-зсередини-себе*. Тож, яку таку причинність демонструє цей *суб'єкт C.SV*, що привносить у нудний «світ Ніагарського водоспаду» феномен *причинності-зсередини-себе*? Феномен, який, за великим рахунком, може змінити вщент наше уявлення про цей фізичний світ. Фізичний світ, який тепер може уявлятися нами світом, що «кипить свободою» (тобто *причинністю-зсередини-себе*) з середини того локусів фізичного світу, який є обмеженим границями людських фізично існуючих тіл, в яких еволюція всесвіту випестувала таку форму інформаційної причинності (Соловійов, 2021).

В чому ж вона полягає, ця форма *інформаційної, психічно, суб'єктивно здійснюваної, причинності*, яка забезпечує причинність-зсередини-себе», і яка дозволяє людині змінювати фізичний світ «на краще»? Виходячи з всього сказаного тут про психічне, що здійснює інформаційний процес у нашому людському мозку, відповісти на це питання буде вже не складно. *Структура цієї причинності* стає зрозумілою, якщо ми приймемо до уваги, що в *сфері психічного*, на відміну від царини *фізичного*, де панує класичний фізичний детермінізм, оператором переробки інформації виступає фактор *суб'єктивної реальності*. І цей, виявлений нами, факт має стати для нас тою відправною позицією, з якої ми маємо дістатись чіткого розуміння того, що є те, що ми тут можемо назвати *інформаційною причинністю*.

Спробуємо більш докладно описати *структуру інформаційної, що забезпечується в мозку фактором суб'єктивної оцінки, причинності*, через яку будь-яка істота, що вже еволюційно «придбала» відповідно розвинений мозок, стає «причиною-зсередини-себе» – зрозуміло, в міру розвиненості цього мозку. Перш за все, ми маємо взяти до уваги, що *операцію вільного вибору* можна зробити тільки через *операцію суб'єктивного оцінювання*. У той же час *суб'єктивне*

оцінювання і є тим ключовим моментом інформаційної активності мозку, який, свідчить про те, що такий інформаційний процес спричиняється в мозку саме з середини організму, при чому спричиняється фактором нефізичної природи. А ця *нефізичність* свідчить, що аніякі фізично існуючі та діючі чинники не є чинниками, що хоч якось безпосереднім (не опосередкованим інформацією) чином, впливають на той *суб'єктивний вибір*, що здійснюється через *суб'єктивну оцінку*. Ця ж започаткованість такого вибору, – чи то подальшої інформаційної операції, чи то тої чи іншої інформації, що є в нагоді при вирішенні наявної проблеми, чи то, в кінці-кінців, вибору такої структури власної м'язової активності, що вдало втілює задуману психічну модель майбутнього у реальність, – є саме нефізичним фактором, що має впливати на фізичні процеси у мозку в рамках ієрархічних відносин нейронних мереж між собою. Тут нам мають зацікавити дві речі. По-перше, *суб'єктивний вибір*, як саме не фізичний фактор, на якій би фазі інформаційного процесу він не відбувся, буде започатковувати нову фізичну каузальну (причино-наслідкову) лінію, чи пучок нових фізичних каузальних ліній. І, по-друге, той же самий факт нефізичної природи самої *суб'єктивної оцінки* і, як наслідок цього, факт нефізичної започаткованості «нею» нових каузальних фізичних ліній, є фактами, що дозволяють нам назвати суб'єкта тим, хто є «причиною з середини себе». Про це свідчить і сама структура вільного вибору, бо якщо обмежений континуумом накопиченої інформації вибір хоча і може свідчити про деяку обмеженість поведінки живої істоти континуумом минулих фізичних подій, але, сам вибір, здійснюваний через *суб'єктивну оцінку*, може бути принципово непередбачуваним. Особливо в стресових ситуаціях. Приклад тут може бути таким: якщо ми дратуємо та розлючуємо собаку, то, на певному етапі цього «процесу», він, собака, з майже рівною 50-ти відсотковою можливістю може або кинутись на того, хто його дратує, або збігти злякавшись. І тут ми можемо констатувати принципову неможливість передбачити поведінку собаки. Ця ситуація може бути описана у рамках терміну *індетермінізм* (не у філософському, а радше у біологічно-математичному його сенсі).

Припустимо, що у нас не вистачає інформації точно чи, принаймні, задовільно точно, передбачити поведінку якоїсь людини в певних умовах. Припустимо також, що в нас є час збільшити точність ймовірнісного прогнозу. Ми збираємо відповідну інформацію, яка, так чи інакше, звужує діапазон ймовірності, роблячи прогноз чіткішим (наприклад, ми враховуємо, отримавши дані про певні випадки, коли наш досліджуваний поводив себе певним чином у схожих умовах, відповідних тій ситуації, яка нас цікавить. Ці дані, дійсно, можуть звужити цей діапазон невизначеності. Але, скільки б ми не уточнювали наше «досє», в кінцевому підсумку ми ніколи не досягнемо стовідсоткової елімінації невизначеності. Ми не зможемо її елімінувати щент. І саме з тої причини, що тут діє фактор *суб'єктивної оцінки*: ми ніколи не зможемо передбачити, яка саме цінність і з яким ступенем своєї актуалізованості, буде актуалізованою у той чи інший момент людського буття. Що теж свідчить про людину, як «причину-зсередини-себе», яка має свободу вибору як психічно функціонуючий «інструмент» переробки інформації у своєму мозку. Усвідомлюючи те, що інтерпретація свободи вибору, яка тут постулюється, може не зовсім комусь сподобатись, ми маємо дещо пояснити. Насправді, представлена тут інтерпретація свободи вибору аж ніяк не суперечить таким формам соціальної свободи, як от, свобода слова, свобода віросповідання, та таке ін. Вона є їх онтологічним базисом. Адже не зробивши первинного «вибору всередині-себе», ти не здійсниш вторинного вибору у «більш жорсткішій» до людини, аніж її власна психіка, царині соціальності.

Скільки б ми тут не пояснювали інформаційну природу *психічного* та роль *фізичної причинності* у його функціонуванні, надійна довірливість до створеної тут концепції «психічного, що управляє фізичним» може виникнути лише тоді, коли ми прояснимо, як інтегрований у психічних змістах досвід живої істоти має оркеструвати, диригувати, детермінувати м'язово (фізично) здійснювані поведінкові акти, що, в свою чергу, змінюють фізичний світ «на краще». Інакше кажучи, ми маємо вказати, хоча б гіпотетично, на механізм цього оркестрування *психічним фізичного*. Маємо зробити це хоча б не на рівні механізму, а на рівні принципу, чи принципів, за якими цей

механізм має відбуватись. Аби зробити це, годі й очікувати успіху, якщо не врахувати того, що це оркестрування «розумним» психічним «нерозумного» фізичного є можливим у мозку тільки у рамках ієрархічних відносин між різними структурами та мережами мозку (див., розділ 5). Але про щоб не йшлося, – чи про керування управлінськими структурами мозку процесами пам'яті, чи про керування ними процесами сприйняття, чи процесами, що управляють в мозку моторикою живої істоти, – у будь-якому з цих випадків має йтись про деякі загальні закономірності, що втілюють у фізичну процесуальність підконтрольних мереж ту інтегровану через суб'єктивну оцінку інформацію, яка є результатом інформаційної активності цілісного мозку.

Тож, далі, щоб описати цю універсальну здатність мозку всередині себе обумовлювати вже інтегрованим досвідом фізичну активність підконтрольних мереж мозку, ми знову звернемось до рис. 2, а точніше, до того його фрагменту, що ще не був у епіцентрі нашої уваги. Цим фрагментом є великий рожевий круг, який є проекцією маленького рожевого кружка, що означає на цьому рисунку суб'єкта *C.SV*. Але на відміну від цього «суб'єкта», що є, за нашим задумом, переважно психічної природи, велика його проекція демонструє суто об'єктивно, фізично існуючу мережу в одній з ділянок мозку однієї з підконтрольних його мереж, – не важливо, в якій саме. І тут головне полягає в тому, щоб зрозуміти, як змінює, наприклад, просторовий образ, що фіксує інформацію про просторову локалізацію цілі, активність моторної кори, яка має сформувати послідовність моторних актів, здатних привести живу істоту до цієї цілі. Ця проекція, як і її оригінал на рис. 2 теж є переділеною навпіл віссю *Y*, яка символізує собою *Front of Present* (фронт теперішнього, що відокремлює минуле від ймовірного майбутнього). Тобто, тільки в момент *теперішнього* у цьому фрагменті нейронної мережі може змінюватись фізична активність під управляючим впливом відповідного психічного образу, в якому фіксована інформація про просторові координати цілі, без урахування яких є неможливим сформувати моторні акти, спрямовані на досягнення цієї цілі. Тож, як це відбувається?

Тут нам треба згадати, що нейронні мережі, самі по собі, не можуть виконувати свої інформаційні функції. Вони є лише деякими «доріжками» (матрицями), сформованими по «лекалах» пам'яті живої істоти (Tononi, 2008), по яким «бігають» електричні імпульси, які можуть (як під час електродних досліджень мозку в експериментах Пенфілда) актуалізувати у цій нейронній мережі активність відповідних їх структурі психічних конструктів, а з ними разом і фіксованої в них інформації. Так ось, саме вони, біоелектричні імпульси, і є безпосередніми фізично функціонуючими виконавцями інформаційних операцій, які допомагають психічним процесам розгортати на нейронній мережі інформаційний процес. Вони ж, біоелектричні імпульси, «визначають» в моторній корі, які саме нейронні мережі і у яких комбінаціях мають реалізовувати потрібні на даний момент моторні акти, що відповідають задачі досягнення сформованої у фронтальній корі просторової цілі. А тож, *просторовий образ цілі*, що містить в своїй психічній структурі її просторові координати, має, якимсь чином, управляти саме біоелектрикою, функціонуючою в моторній (первинній та вторинній) корі мозку. Адже ця біоелектрика, потім розповсюджуючись з моторної кори у м'язи, змушує їх системно збуджуватись та розслаблятись.

З іншого ж боку, це управління, оркестрування *психічним фізичного* відбувається тільки у теперішньому, бо тільки в момент теперішнього може здійснюватись будь-який фізичний процес, у тому числі і процес зміни конфігурації біоелектричної активності даного фрагменту нейронних мереж мозку. Зрозуміло, що точно таким же чином має відбуватись оркестрування психічним образом і інших фрагментів моторної кори мозку, а не тільки у тому її фрагменті, що вказаний на рис. 2. В управлінських мережах фронтальної кори формується такий інтегрований психічний просторовий образ, який координує біоелектричну активність системно, керуючи разом усіма фрагментами моторної кори, які, в свою чергу, «відсилають» потік вже системно організованих імпульсів у скелетні м'язи, аби вони системно реалізовували м'язову активність, спрямовану на досягнення цілі. Іншими словами, аби оркеструвати біоелектричну активність мозку, психічний просторовий образ, що формується у фронтальній корі, має

системно щось збуджувати, а щось гальмувати в моторній корі, щоб вона відправляла певним скелетним м'язам тіла живої істоти це системне збудження та гальмування (це збудження чи гальмування може відбуватись через синапси нейронних мереж).

Однак, такий механізм обумовлювання інтегрованим досвідом структури *фізичного* через оркеструючу дію *психічного* має діяти, зрозуміло, не тільки по відношенню до моторних коркових структур, а і по відношенню до будь-якої підконтрольної мережі в мозку. Тут важливий принцип, а не приватні процесуальні властивості.

Висновки: визначення поняття «психіка» та ін.

Наразі завершивши наші дослідження того, як і для чого психічні процеси відбуваються у мозку, прослідивши їх основні етапи, починаючи від сенсорного входу та закінчуючи моторним виходом, ми маємо констатувати: ми досягли мети, пояснивши, навіщо і як психічні явища тотально супроводжують людське існування. Крім цього, ми зробили спробу виявити онтологічні підвалини психіки, які, за нашою думкою, полягають у тому, що психіка є, передусім, інформаційною сутністю, а її функціональність фундується на двох речах – *суб'єктивній оцінці та свободі відбору інформації*. І нам залишилось лише, не задовольняючись відповідними реаліями, зробити визначення того, що, в кінці-кінців, ми маємо тут на увазі, коли застосовуємо поняття «психіка».

Одна з таких дефініцій, що ще донедавна була найавторитетнішою на теренах пострадянської (і не тільки) науки, стверджувала, що «*психіка – це суб'єктивне відображення об'єктивного світу*». Але нас не може задовольнити ця поважна дефініція, не зважаючи на її правоту, тому, що вона не відповідає на ключове питання: «а навіщо живим істотам таке суб'єктивне відображення об'єктивної реальності». Бо занадто загальна відповідь, - мовляв, «для пристосування живих істот до зовнішніх умов існування», - не вказує на спосіб такого пристосування, який, як раз, і характеризує саме *психічне*. Тож...

Психіка – це причинно-незалежна від оточуючого живу істоту фізичного світу сфера суб'єктивно здійснюваної переробки інформації (що реалізується нейронними мережами

мозку), де діє, в якості оператора цієї переробки, фактор *суб'єктивної оцінки*. Він, фактор *суб'єктивної оцінки*, забезпечуючи через *вільний відбір інформації* процес біологічно та/або соціально доцільної інтеграції інформації, реалізує елімінацію невизначеність (дефіциту інформації) у відносинах живої істоти зі своїм ймовірнісним середовищем.

Доповнення до визначення психіки. Результати таким чином здійснюваної в сфері психіки *інтеграції інформації* можуть, одночасно, проявляти себе у трьох формах: по-перше, здатності живих істот з психічно активним мозком відповідати на середовищну новизну своєю поведінковою новизною; по-друге, у здатності таких живих істот створювати на основі свого минулого досвіду психічні (образні, розумові) моделі своїх майбутніх взаємовідносин з оточуючим їх фізичним середовищем; і, по-третє, формувати на основі інтегрованого досвіду «розумні» (чи, принаймні, біологічно та соціально доцільні) моторні акти.

До підсумків цього дослідження можна віднести декілька загальнонаукових тверджень про природу інформації. Насамперед таке: інформаційні процеси у мозку психічно активних живих істот є здійснюваними саме завдяки «своїй власній логіці», а не через обумовленість фізичними закономірностями. Ця фундаментальна відмінність функціонування інформації в мозку через дію *психічного* та в технічно функціонуючих пристроях, де вона переробляється через класичну фізичну причинність, відібрану людиною, аби вирішувати свої, ангажовані її суб'єктивністю, проблеми, вказує на те, що сам феномен інформації є, взагалі, засобом існування живих істот і не має статусу самостійно існуючого в якому б то не було іншому контексті. Там де говорять про інформацію, там, іноді не помічаючи цього, говорять про суб'єктивні цінності. Тому все, про що тут йдеться, це, в кінцевому підсумку, про «інформаційну причинність, що реалізується через суб'єктивну цінність».

Список використаних джерел

Мюллер Р. Фізика часу. Усе відбувається зараз. Київ : Наш формат, 2019. 342 с.

- Пенроуз Р. Тени разума. В поисках науки о сознании. Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2003. 368 с.
- Ризолатти Дж., Синигалья К. Зеркала в мозге. О механизмах совместного действия и сопереживания. Москва : ЯСК, 2012. 215 с.
- Соловйов О., Літвінова О. Психічне оркеструє інформаційну активність мозку: від фізичного існування до психічно здійснюваного буття. *Психологія і особистість*. 2022. № 2. С. 41–84. DOI: <https://doi.org/10.33989/2226-4078.2022.2.265485>
- Соловйов О. В. Один світ – дві форми каузальності: мозок, суб'єктивність, свобода вибору та причинність-з-середини-себе. *Філософські аспекти дослідження каузальності в соціальній та гуманітарній сфері*. Одеса : Гельветика, 2021. С. 10–89. ULR: <https://oldiplus.ua/rus/filosofski-aspekti-doslidzhennya-kauzalnosti-v-socialno-gumanitarnij-sferi/>
- Соловйов О. В. Чи вже існує загальна теорія мозку, або Яким чином феномен інформації пояснює Mind-Body Problem, свободу вибору та причинність-з-середини-себе. *Філософська думка*. 2020. № 6. С. 58–77. ULR: <https://doi.org/10.15407/fd2020.06.058>
- Соловьёв О. В. Семиотика человеческого мозга : монография. Луганск : Восточноукраинский нац. ун-т им. Владимира Даля, 2008. 275 с.
- Friston K. The free-energy principle: a unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*. 2010. Vol. 11. P. 27–38.
- Herbart M. N., Zheng C. Y., Pereira F., Baker C. I. Revealing the multidimensional mental representations of natural objects underlying human similarity judgements. *Nature Human Behav*. 2020. Vol. 4 (11). P. 1173–1185. doi: 10.1038/s41562-020-00951-3.
- Kallenberg O. Random Walks and Renewal Processes. *Foundations of Modern Probability*. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2021. P. 255–276.
- Penfield W., Roberts, L. Speech and brain mechanisms. Princeton : Princeton University Press, 1964. 283 p. ULR: https://books.google.com.ua/books?id=xrv_AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false
- Pinaud R, Tremere L. A., De Weerd P., eds. Plasticity in the visual system: from genes to circuits. New York : Springer, 2006. 364 p. ULR: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8134081/>
- Soloviov O. Biological expedience hierarchical relations between neuronal networks of different brain structures explains how and why the

- mental orchestrates the physical during information processing. *A conference on mathematical approaches in the scientific study of consciousness*, Stanford University CA USA, 5-9 Sept. 2022. URL: https://omcan.web.ox.ac.uk/sites/default/files/omcan/documents/media/moc3_conference-booklet_2022_v3.pdf
- Soloviov O. Neuronal Networks Responsible for Genetic and Acquired (Ontogenetic) Memory: Probable Fundamental Differences. *Neurophysiology*. 2015. № 5. P. 419–431. URL: <https://doi:10.1007/s11062-016-9550-5>
- Soloviov O. Neuronal Networks Responsible for Genetic and Acquired (Ontogenetic) Memory: Probable Fundamental Differences. *Neurophysiology*. 2015. № 5. P. 419–431. <https://doi:10.1007/s11062-016-9550-5>
- Soloviov O. On the biological (or social) expedience of the mechanism of information integration in neural networks of the brain through mental phenomena. *Short Communication – The Cognitive Neuroscience Journal*, 2021. Vol. 4 (3). URL: <https://www.alliedacademies.org/articles/on-the-biological-or-social-expedience-of-the-mechanism-of-information-integration-in-neural-networks-of-the-brain-through-mental-19693.html>
- Soloviov O., Dyachenko Iu., Vasylenko A., Litvinova O. et al. Stochastic activity of neuronal networks of the brain as physical basis for realization of consciousness: towards mathematical approach in the problem of causal nature of subjective value. *ResearchGate*. 2021. Preprint. File available. DOI: 10.13140/RG.2.2.29913.65128
- Soloviov O., Dyachenko Iu., Vasylenko A., Litvinova O. et al. Stochastic activity of neuronal networks of the brain as physical basis for realization of consciousness: towards mathematical approach in the problem of causal nature of subjective value. *ResearchGate*. 2021a. Preprint. File available. DOI: 10.13140/RG.2.2.29913.65128
- Soloviov O., Dyachenko Yu., Kozak R. Precise Behavioral Motor Response to an External Pain Stimulus Is Not Possible without a Subjective Experience of Pain. *Neurophysiology*, 2019. № 51, P. 462–474. URL: <https://doi.org/10.1007/s11062-020-09843-8>
- Tononi G. Consciousness as Integrated Information: A Provisional Manifesto. *The Biological Bulletin*. 2008. Vol. 215 (3). P. 216–242.
- Vasylenko A. Towards the logic of projective identification. *Journal of Applied Logic*. 2015. Vol. 13. P. 197–214. <https://doi.org/10.1016/j.jal.2015.03.008>

References

- Friston, K. (2010). The free-energy principle: a unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 27-38.
- Herbart, M. N., Zheng, C. Y., Pereira F., & Baker C. I. (2020). Revealing the multidimensional mental representations of natural objects underlying human similarity judgements. *Nature Human Behav.*, 4(11), 1173-1185. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33046861/>
- Kallenberg, O. (2021). Random Walks and Renewal Processes. In *Foundations of Modern Probability*. (p. 255-276). Cham : Springer Nature Switzerland AG
- Miuller, R. (2019). *Fizyka chasu. Use vidbuvaietsia zaraz [Physics of time. Everything is happening now]*. Kyiv: Nash format [in Ukrainian].
- Penfield, W., & Roberts, L. (1964). *Speech and brain mechanisms*. Princeton: Princeton University Press. Retrieved from https://books.google.com.ua/books?id=xrv_AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false
- Penrouz, R. (2003). *Teni razuma. V poiskah nauki o soznanii [Shadows of the mind. In Search of the Science of Consciousness]*. Moskva; Izhevsk: Institut komp'juternyh issledovanij [in Russian].
- Pinaud, R., Tremere, L.A., & De Weerd, P. (Eds.). (2006). *Plasticity in the visual system: from genes to circuits*. New York: Springer. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8134081/>
- Rizolatti, Dzh., & Sinigal'ja, K. (2012). *Zerkala v mozge. O mehanizmah sovmestnogo dejstvija i soperezhivaniija [Mirrors in the brain. On the mechanisms of joint action and empathy]*. Moskva: JaSK [in Russian].
- Solov'ev, O. V. (2008). *Semiotika chelovecheskogo mozga: Monografija [Semiotics of the human brain]*. Lugansk: Vostochnoukrainskij nac. un-t im. Vladimira Dal'ja [in Russian].
- Soloviov, O. (2015). Neuronal Networks Responsible for Genetic and Acquired (Ontogenetic) Memory: Probable Fundamental Differences. *Neurophysiology*, 5, 419-431. <https://doi:10.1007/s11062-016-9550-5>
- Soloviov, O. (2015). Neuronal Networks Responsible for Genetic and Acquired (Ontogenetic) Memory: Probable Fundamental Differences. *Neurophysiology*, 5, 419-431. Retrieved from <https://doi:10.1007/s11062-016-9550-5>

- Soloviov, O. (2021). On the biological (or social) expedience of the mechanism of information integration in neural networks of the brain through mental phenomena. *Short Communication – The Cognitive Neuroscience Journal*, 4(3). Retrieved from <https://www.alliedacademies.org/articles/on-the-biological-or-social-expedience-of-the-mechanism-of-information-integration-in-neural-networks-of-the-brain-through-mental-19693.html>
- Soloviov, O. (2022). Biological expedience hierarchical relations between neuronal networks of different brain structures explains how and why the mental orchestrates the physical during information processing. In *A conference on mathematical approaches in the scientific study of consciousness. Stanford University CA USA*, 5-9 Sept. Retrieved from https://omcan.web.ox.ac.uk/sites/default/files/omcan/documents/media/moc3_conference-booklet_2022_v3.pdf
- Soloviov, O. V. (2020). Chy vzhe isnuie zahalna teoriia mozku, abo Yakym chynom fenomen informatsii poiasniuie Mind-Body Problem, svobodu vyboru ta prychynnist-z-seredyny-sebe [Does there already be a general brain theory, or How the phenomenon of information explains the Mind-Body Problem, freedom of choice and causality-from-the-middle-ourselves.]. *Filosofska dumka*, 6, 58-77. Retrieved from <https://doi.org/10.15407/fd2020.06.058> [in Ukrainian].
- Soloviov, O. V. (2021). Odyn svit – dvi formy kauzalnosti: mozok, cubiektyvnyist, svoboda vyboru ta prychynnist-z-seredyny-sebe. In: *Filosofski aspekty doslidzhennia kauzalnosti v sotsialnii ta humanitarnii sferi [One world – two forms of causality: the brain, subjectivity, freedom of choice and causality-from-within-themselves]*. (p. 10-89). Odesa: Helvetyka. Retrieved from <https://oldiplus.ua/rus/filosofski-aspekty-doslidzhennya-kauzalnosti-v-socialno-gumanitarnij-sferi/> [in Ukrainian].
- Soloviov, O., & Litvinova, O. (2022). Psykhichne orkestruie informatsiinu aktyvnist mozku: vid fizychnoho isnuvannia do psykhichno zdiisniuvanoho buttia [Mental orchestration of the information activity of the brain: from physical existence to mentally carried out being]. *Psykhohohiia i osobystist*, 2, 41-84. DOI: <https://doi.org/10.33989/2226-4078.2022.2.265485> [in Ukrainian].
- Soloviov, O., Dyachenko, Iu., Vasylichenko, A., Bilous, R., Litvinova, O., & Foshchii S. (2021a). Stochastic activity of neuronal networks of the brain as physical basis for realization of consciousness: towards mathematical approach in the problem of causal nature of

subjective value. *ResearchGate*. Preprint. File available.
DOI: 10.13140/RG.2.2.29913.65128

- Soloviov, O., Dyachenko, Yu., & Kozak, R. (2019). Precise Behavioral Motor Response to an External Pain Stimulus Is Not Possible without a Subjective Experience of Pain. *Neurophysiology*, 51, 462-474. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11062-020-09843-8>
- Tononi, G. (2008). Consciousness as Integrated Information: A Provisional Manifesto. *The Biological Bulletin*, 215(3), 216-242.
- Vasylchenko, A. (2015). Towards the logic of projective identification. *Journal of Applied Logic*, 13, 197-214. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jal.2015.03.008>

O. Soloviov, O. Litvinova

**«PORTRAIT» OF THE PSYCHE ON THE BACKGROUND OF THE
PHYSICAL WORLD: SUBJECTIVE ASSESSMENT AND FREEDOM
OF CHOICE ARE DRIVERS OF THE INFORMATION PROCESS
IN THE BRAIN**

Behaviorist psychology, following analytical philosophy, which was formed on the unquestioning belief in the ability of classical physical determinism to explain even the nature of mental phenomena, sometimes declared the mental to be an artifact of the physical activity of the brain, sometimes reduced it to the physical as such. Sometimes psychologists and philosophers simply stated the fundamentally incomprehensible nature of the mental – like the Kantian «thing in itself». But psychology, since it became aware of itself, has not forgotten to investigate, describe and interpret mental phenomena and processes. However, even in our times, enlightened by respectable theories, the «spirit» of secrecy and incomprehensibility of the ontological foundations of the mental is still present in psychology. And this clearly does not contribute to raising the status of psychology as a well-conceptually formed science, despite the undeniable ontological scale of the object of its research – the psyche.

So, here, in order to discover these ontological foundations of the psychic, we have considered the psychic against the background of two fundamental factors. One of them is the physical world surrounding living beings (including humans), to which the psychic should adapt them. The second is the properties of neural networks of the brain (also, by the way, physically functioning), the activity of which is directly related to the realization of the mental itself. This enables us not only to determine the issue of the ontological nature of the mental, i.e., the way and specificity of its existence and functioning, but also to identify the main mechanism of the procedural nature of the mental during information processing. The quintessence of this mechanism is that it occurs thanks to two key aspects of the mental information process in the brain. This is, first of all, the ability of living beings with a sufficiently highly organized brain to subjectively assess the biological (and later in evolution and social) value of objects and phenomena in their physical environment. And secondly, it is the subjective selection of information stored in the

brain for the purpose of integration of accumulated experience, which is functionally related to the ability to subjectively evaluate. This mechanism allows such living beings to respond to probable, new external stimuli with their behavioral novelty (creative activity). Therefore, mental proceduralism should become unthinkable without taking into account the factors of subjective evaluation and freedom of choice. And freedom of choice is, first of all, a mental aspect of processing information, and as a result, and precisely because it is a valuable phenomenon, it is also a social value – whether in the form of freedom of religion, or political freedoms, or freedom of speech, or something else like this.

Key words: *subjective assessment; freedom of choice, neural networks of the brain; physical causality; informational causality carried out through mental phenomena; upward flow of information; downward flow of information; causality-from-within.*

Надійшла до редакції 29.01.2023 р.