

## ПСИХІЧНА СИСТЕМА ЛЮДИНИ ІМОВІРНЕ І ІСТИННЕ

Серьогін Ю. В.

Важко знайти в цивілізованому світі людину, котра б на запитання: яка з відомих їй систем організму людини керує та контролює діяльність всього організму, не дала б чіткої відповіді - **нервова!**

І в цій, абсолютно, на перший погляд, тривіальній відповіді немає, здавалося б, нічого примітного і, тим більше, дивною. Вона цілком очікувана й передбачувана. Більше того, така відповідь повною мірою узгоджується з даними сучасної науки, яка не менш категорично стверджує [1, с. 120], що «нервова система - система нейронів і допоміжних елементів (головним чином нейроглії), що здійснює в тісному зв'язку з ендокринною системою регуляцію й координацію функцій усіх інших органів і систем, забезпечуючи єдність організму та його пристосування до умов навколишнього середовища». Звертає на себе увагу те, що в цій рідкісній одностайності, котра споріднює загальні, швидше, навіть, повсякденні знання людей про роль і місце нервової системи в організмі людини, з твердим науковим визначенням, немає місця психічним функціям, без яких неможливі ні «регулююча», ні «координуюча», ні «пристосувальна», ні будь-яка інша діяльність організму, що забезпечує його «єдність» в «умовах навколишнього середовища».

Відсутня інформація про роль і місце психічних функцій у роботі нервової системи й рефлекторний принцип її роботи. Причому, так само як і в наведеному вище прикладі, побутове розуміння рефлексу - як відповідної реакції людини на дію подразника, практично цілком збігається з його науковим трактуванням, із якого витікає [1, с.44], що «рефлекс - реакція організму на подразнення, що здійснюється при участі нервової системи».

Не менш чітко вказують на відсутність будь-якого зв'язку між нервовими й психічними процесами сучасні знання про основний структурно-функціональний елемент нервової системи - нейрон, який розглядається вченими [2, с.224] виключно як «клітина, що здатна сприймати

подразнення, приходи́ти в стан збудження, виробляти нервові імпульси та передавати їх іншим клітинам» - й не більше.

З очевидністю, що не потребує ні яких доказів, видно, що в сучасному визначенні нейрона, як структурно-функціональній одиниці нервової системи, не диференційовані та не виділені ті процеси, що протікають у ньому. Не ув'язані й не є очевидними зв'язки між структурою нейрона й, швидше, домисленим, ніж встановленим, рефлекторним принципом його роботи. Й це, не говорячи вже про те, що з визначення поняття нейрона, явно випадає його особлива роль, як безальтернативного носія психічних функцій і тих процесів, що лежать в основі їхньої реалізації.

Більше того, складається враження, що ні саме визначення нервової системи, ні визначення рефлекторного принципу її функціонування, ніяк не ув'язані з визначенням нейрона й тими функцій, які він виконує. Навіть якщо погодитися з тим, що в самому визначенні нейрона, якщо припустити, дійсно вписані його істинні функції, то й у цьому випадку всі три визначення існують, так ніби, самі по собі. Їх не пов'язує між собою ні функціональна єдність, ні ті процеси та механізми, що новинці були б об'єднувати й цементувати цю єдність. Дійсно, якщо вважати, що наукове розуміння нервової системи базується на тому, що вона, являє собою «систему нейронів» то, йдучи послідовно за логікою визначення [1, с. 120], доцільно визнати, що саме нейрони здійснюють «регуляцію та координацію функцій усіх інших органів і систем, забезпечуючи тим самим єдність організму та його пристосування до умов навколишнього середовища». В свою чергу, якщо виходити з визначення нейрона [2, с.224], то виявляється, що останній спроможний лише тільки «сприймати подразнення:, приходи́ти в стан збудження, виробляти нервові імпульси та передавати їх іншим клітинам». Навіть неупереджене порівняння цих двох визначень показує, що одне й теж саме структурно-функціональне утворення, яким є нейрон, не може бути носієм одночасно двох абсолютно різних і явно несумісних функцій. Однієї, що здійснює «регуляцію», «координацію», «єдність» і «пристосування».

Іншої, «сприйняття подразнення», «перехід у стан збудження», «вироблення нервових імпульсів» і їх «передавання» іншим, але структурно та функціонально однотипним нейронам. Мимоволі складається враження, що, можливо, нейрону в обох або навіть в одному з двох розглянутих варіантів визначення, приписані функціональні властивості та якості, яких у нього немає. Хоча не можна виключити й інший варіант: функції, що продекларовані при визначенні нервової системи, не спираючись на реальні процеси, що протікають у нейронах, які утворюють цю систему, не більш ніж імовірні припущення, випадково включені в ранг вищої, недоторканої, «священної» догми.

В усякому випадку, незалежно від істинності або суперечності припущень, можна з впевненістю стверджувати, що сучасне розуміння та трактування функцій нервової системи ніяк не ув'язані та не сполучаються з тими реальними процесами та тими реальними функціями, що протікають і реалізуються нейроном. Питання лише в тому, - що достовірно відомо про них сучасній науці, наскільки ці знання об'єктивні та яку систему, якщо не нервову, утворюють нейрони?

Не менш важливим і не менше відкритим залишається питання щодо рефлекторного принципу роботи нервової системи й, отже, нейрона. Якщо суворо йти за логікою визначення [1, с.44], то легко можна зробити висновок, що рефлекторний принцип роботи нервової системи зовсім і не відноситься до останньої. Більше того, її «регуляторні» і «координаційні» функції, «що забезпечують єдність організму та його пристосування до умов навколишнього середовища» так ніби й не належать їй, а є інтегральною якістю всього організму. Саме тому останній, а не нервова система, ініціює реакцію - відповідь на подразник. Причому, у здійсненні самої реакції, нервова система бере участь не ж система управління організмом, а швидше навпаки, як структура, що йому підпорядкована. У результаті, виникає не менше делікатне питання, а з чим власне співвідноситься визначення рефлексу: із принципом роботи нервової системи й, відповідно, з системою

нейронів, ані з принципом роботи організму, котрий делегує його останнім? У той же час, якщо відмовитися від класичного визначення рефлексу та звернутися до механізму його реалізації, викладеному, наприклад, Л. О. Бадалянном [3, с.13], то прочитане буде різко контрастувати зі змістом, яке несе в собі визначення рефлексу. Так, він пише: «Для прийому інформації, її обробки та регламентації щодо сили та якості відповіді, необхідна наявність рецепторів, систем, що забезпечують аналіз інформації та вироблення рішення, а також виконавчих центрів. Для контролю за діяльністю виконавчих центрів, необхідна інформація про те, як виконуються накази, наскільки відповідає отриманий результат тому що запланований, запрограмований. Цей процес контролю здійснюється за допомогою «зворотного» зв'язку між виконавчим апаратом і центром, що програмує. В результаті формується кільцева структура: датчик первинної інформації (рецептор) - центри, що аналізують і програмують - виконавчий апарат - датчик інформації до центру».

У ще більш конкретному вигляді структура рефлексу подана в дослідженнях З.М. Драчової, В.М. Блейхера та І.В. Крук [4, с. 10], які пишуть: «Здійснюється рефлекс за участю ланцюга нейронів (не менше двох), його називають рефлекторною дугою. Один з нейронів рефлекторної дуги сприймає подразнення (аферентна частина дуги), інший здійснює відповідь (еферентна частина)».

Як у першому, так і в другому прикладах, що описують механізм реалізації рефлексу та його структуру, автори цілком конкретні, а їхні погляди на рефлекс є сучасними й у достатньою мірою точними. Проте, виграючи в точності відображення структури рефлекторної дуги та механізму реалізації рефлексу, поза увагою вчених залишилися ті процеси, що протікають у нейронах, що, ймовірно, й не дозволило їм дати відповідь на головні запитання: де знаходяться «системи, що забезпечують аналіз інформації та вироблення рішення (курсив Автора)»? Та що являють собою

ті структурні утворення нейрона, завдяки яким реалізуються ці й багато інших психічних функцій?

Постановка проблеми Ці та інші питання, що були підняті в ході стислого аналізу сучасних наукових знань про нервову систему, рефлекторний принцип її роботи та роботу її основного структурно-функціонального елемента - нейрона, не просто вимагають відповіді. Вони чітко показують, що всі ті значні за обсягом знання, що вже накопичені людством про нервові тканини їхні властивості та функціональне призначення - недосконалі й, тому, їх можна характеризувати не інакше, як припустимі, імовірні.

Розуміючи це, П.К. Анохін, тепер вже в далекому від нас 1968 році, простежуючи тенденції в розвитку нейрофізіології та психології, пророкував [5, с.6]: «У тому стрімкому об'єднанні найтоншого аналітичного й навіть молекулярного рівня вивчення нервової діяльності з поведінковим рівнем, що зараз повсюдно розвивається, неминуче повинні виникнути протиріччя і більш-менш вдале подолання їх». Й хоча ця думка видатного вченого носила узагальнений характер, сам факт її відбитку в світлі новітніх досягнень нейрофізіології та психології, свідчить про те, що проблема онтологічного дуалізму - визнання матерії та психіки як два світи, що абсолютно відмінні одне від одного, існує, вона реальна й, тому, є тремтливо актуальною.

Більш того, виходячи за межі філософських поглядів і не стихаючого протиборства матеріалістичних і ідеалістичних концепцій, що червоною ниткою проходять через всю свідому історію людства, як щодо постановки самої проблеми, так і щодо вибору шляхів її вирішення, ця проблема досягає свого zenіту значущості та цінності в контексті вивчення нервових тканин і психічних явищ. Тому, беручи до уваги, що нейрон, як структурно-функціональна одиниця нервових тканин, служить матеріальною основою психічних і нервових процесів, нам видається доцільним і важливим виділити їх в останньому та, або підтвердити онтологічний дуалізм матерії та психіки, або довести повну неспроможність цього напрямку в науці.

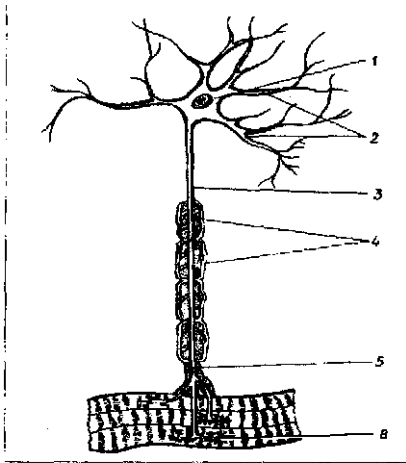
Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких розпочате розв'язання даної проблеми. Початок дослідженням у даному напрямку було покладено низкою статей [6, с. 78-84; 7, с. 92-94; 8, с. 84-88; 9, с. 64-69;" 10, с. 85 - 87; 11, с. 87-91; 12, с. 9 - 11; 13, с. 64-70; 14, с. 61-63; 15, с. 63-68; 16, с. 5-13; 17, с. 219- 225; 18, с. 34-39], у яких автор, послідовно досліджуючи особливості успадкування умовних рефлексів і розвиток у дітей мовної функції, встановили наступне. У формуванні умовних рефлексів, їх закріпленні та спадкуванні, основну роль відіграють психічні функції й, зокрема, емоції. Мовна функція й власне мовлення, не є психічною функцією і, тим більше, вищою психічною функцією. Вона не більш ніж інструмент, за допомогою якого психічні функції виражають свій функціональний стан.

Свого найбільш повного та концентрованого виразу, досліджувана проблема набула в статті «Роль і місце мовної функції в психічній системі людини» [18, с.34-39]. В цій роботі автор показує недостатню обґрунтованість поглядів і гіпотез І.П. Павлова на функціональний поділ нервової системи на першу і другу сигнальні системи; на її детермінуючу роль, щодо появи та розвитку в людини й тварин психічних функцій. І, нарешті, на необґрунтованість його тверджень про існування самої нервової системи. Тут - таки, уточнюючи та поглиблюючи результати попередніх досліджень, автор доводить, що мовлення, всупереч дослідженням Л.С. Виговського та І.П. Павлова, не є, відповідно, вищою психічною функцією й основою другої сигнальної системи. Вона являє собою універсальний виконавчий інструмент психічної системи людини, що слугує останній, з одного боку, засобом вираження й відображення функціонального стану її багаточисельних психічних функцій, з іншого, - універсальним засобом впливу на психічні функції і рецепторні системи.

Водночас, багато питань, піднятих і розглянутих у попередніх дослідженнях, так само як і ті, що поставлені вже в даній роботі, вимагають свого більш детального розгляду та вивчення. Тому, дана робота буде

присвячена вивченню наступних питань (черговість питань відбиває порядок їхньої постановки в тексті статті по ходу представлення матеріалу):

- **яку систему, якщо не нервову, утворюють нейрони?**



**Мал. 1. Схема нейрону:**  
1 - тіло нейрону, 2 - дендрити,  
3 - аксон, 4 - мієлінова оболонка,  
5 - осьовий циліндр, 6 - нервово-  
м'язовий синапс

- **наскільки правомірним є використання понять рефлекс і рефлекторний принцип роботи до нейрона й тієї системи, яку нейрони утворюють?**
- **яке структурно-функціональне утворення нейрона здатне здійснювати, і здійснює психічні функції?**
- **яке еволюційне призначення нервових тканин і їхнього головного елемента - нейрона, як матеріального носія психіки?**

Розуміючи багатовекторність, піднятих тем і той обсяг матеріалу, що необхідний для відповіді на поставлені питання, нам видається доцільним і важливим розділити роботу на декілька частин, присвятивши кожній частіше окрему публікацію.

Ціллю даного дослідження, є вивчення процесів, що протікають у структурно-функціональних утвореннях нейрона з тим, щоб зрозуміти: яку систему утворюють нейрони, які його структурно-функціональне утворення здатні здійснювати психічні функції і, нарешті, чи є правомірним поділ матерії і психіки на два різних і абсолютно несумісних – *toto genere* – освіти.

Отже, сучасною наукою встановлено [3, с.7-9; 4, с.9-11; 19, с. 18-29; 20, с. 19-25 та ін. ), що нейрон (див. Мал.1, узятий із 4, с.9) є основною структурною і функціональною одиницею нервових тканин. Встановлено також і те, що кожен нейрон, включаючи й його паростки, завжди виникає з одного нейробласта [19, с.18] і, отже, являє собою основну генетичну одиницю нервової матерії. Крім того, в середовищі мозкових тканин нейрон є самодостатньою структурою, котра наділена всіма ознаками, характерними для визнання його й трофічною одиницею. Останнє підтверджують і

експериментальні дослідження, виконані й описані, наприклад, С. Немечком, З. Лодіном, И. Вольффом, Ф. Вискочілом і Й. Байгаром [19, с. 18]. Ними було встановлено, що «після перерізки нейрита (аксона примітка Автора) його дистальна частина розпадається, в той час як центральна кукаса регенерує. Самодовільної регенерації периферичної, відділеної від тіла частини не відбувається, тому що відсутній трофічний вплив тіла нейрона (соми). Якщо ж у патологічних випадках (курсив Автора) порушується функціональна і структурна цілісність нейрона, він реагує самостійно й, щонайменше, в першій фазі, незалежно від інших нейронів».

До не менш важливих ознак нейрона варто віднести його структурну та функціональну спеціалізацію. Так, відомо, що незалежно від принципу класифікації різноманітних типів нейронів, усі вони мають подібну будову і містять у собі такі структурні утворення (див. Мал.1): тіло нейрону (1) - сому (перікаріон) і паростки, що відходять від неї - дендрити (2) і нейрит (аксон) (3). Причому, різниця між останніми відбиває і їхню функціональну спеціалізацію: дендрити, реагуючи на зовнішні подразники, проводять збудження завжди до соми, тобто целлюлопетально, а нейрити, будучи провідниками реакції соми у відповідь на дію подразнюючих факторів, від соми до виконавчих органів, тобто целлюлофугально. Цікаво і кількісне співвідношення між дендритами та нейритами (аксонами). Так, число перших може бути необмежено значним, у той час як другі (за даними сучасної нейробіології), завжди одиничні.

Якщо взяти до уваги, що ззовні нейрон обмежений суцільною плазматичною мембраною і зв'язок між нейронами здійснюється не в силу цитоплазматичної безперервності їхніх мембран, а за допомогою синаптичних контактів, то легко зрозуміти, що як дендрити, так і нейрити - це дистантні, високоспеціалізовані та еволюційно ініційовані сомою розростання мембрани.

Перші, створюючи активне рецепторне поле, служать їй, свого роду - «очима», «вухами», «нюхом» і «дотиком». Тобто тим органом, завдяки жому



сома отримує своєчасну й об'єктивну інформацію про всі ті зміни, що відбуваються в середовищі, що оточує нейрон. Тому, цілеспрямовано розширяючи й удосконалюючи дендритну мережу, сома, з одного боку, забезпечила себе надійною системою конвергентного збору інформації, яку дендрити, завдяки рецепторам і синаптичним контактам з іншими нейронами, уловлюють або безпосередньо з навколишнього середовища, або ж з віддалених ділянок мозку. З іншого - істотно покращує свої функціональні можливості як в умовах конкурентних і співдружних відношень з іншими нейронами, так і в умовах постійної боротьби за виживання. Щоб реально уявити ту функціональну значимість, яку сома надає дендритам, достатню зіставити розміри соми і створеної нею дендритної мережі. Так, "якщо прийняти тіло нервової клітини за куб 1 м<sup>3</sup>, то, відповідно до даних С. Немечека та І. Вольфа [19, с.28], обсяг дендрита, можна уявити собі як басейн довжиною в 200м, шириною в 20м і глибиною в 2м".

У свою чергу, нейрит, служить сомі, головним чином, засобом управління тими реакціями - відповідями нейрона, що виробляються сомою у відповідь на дію подразників, що реєструються дендритами. Тому, створюючи нейрит, сома прагнула набути й набула такий унікальний орган керування, завдяки якому вона здійснює як безпосереднє управління виконавчими системами, наприклад, м'язовими, так і опосередковано. Через синаптичний контакт, який встановлений нейритом з іншим нейроном, наприклад, більш високого рівня прийняття рішення, для котрого ця реакція є всього лише одним із вхідних подразників.

Залежно від того, на якій відстані нейрит з'єднується з м'язом або утворює синапс з іншим нейроном, їх розділяють, за визначенням С. Немечека та І. Вольфа [19, с.26], на «дуже короткі» і «довгі». Щоб реально уявити співвідношення між величиною соми та нейриту (а не орієнтуватися на абстрактні характеристики: «дуже короткі» чи «довгі»), порівняємо їх між собою, взявши за приклад «довгий» нейрит. Для цього скористаємося даними

Грунера, що були отримані їм у результаті дослідження рухових спинномозкових нейронів. Грунер встановив [19, с.27], що при лінійних розмірах соми в «75  $\mu\text{m}$ , довжина нейриту, що закінчується в периферичному синапсі - 87  $\mu\text{m}$ ». А це означає, що величина соми більш ніж у тисячу раз менша за довжину нейриту. Наведені дані показують, що в структурі нейрона сома: її ядро та цитоплазма, що оточує це ядро, є тим функціональним центром, який у процесі еволюційного (хоча, не виключено, що й революційного) розвитку нейрона, ініціювала створення ефективних органів збору інформації та реалізації реакцій - відповідей.

Немає сумніву й у тому, що всі ці онтогенетичні структурно-функціональні надбання нейрону, стали можливими завдяки висхідному сполученню в ньому ряду унікальних властивостей, з одного боку, соми, а з іншого, - плазматичної мембрани, що утворена нервовими тканинами, для яких характерною є здатність уловлювати дію подразнюючих факторів та здійснювати їхню передачу. Природно припустити і те, що, ініціюючи механізми розростання мембрани та формування зовнішніх високоспеціалізованих органів - дендритів і нейриту, сома одночасно оптимізувала й ті процеси, що забезпечили їй надійне функціонування утворюваних нею органів. Причому, сам хід оптимізації останніх йшов у русі їх чітко вираженої спеціалізації, легкості керування та повною підконтрольністю з боку соми. Тут також важливо виділити та підкреслити, що створення сомою дендритів і нейриту стало чим початком, який послужив поштовхом, підставою до глобального поділу процесів, що протікають у нейроні, до їх яскраво вираженої спеціалізації. Так, виконання функцій дендритом вимагало від нього, як від органу конвергентного збору інформації, об'єднання двох процесів: процесу безпосереднього уловлювання подразного фактору - подразника та процесу передачі цієї інформації до соми. Очевидно, що протікання, як першого, так і другого процесів, неможливе без сполучення в мембрані як мінімум двох властивостей - селекції (тобто розрізнення і виділення з множини зовнішніх факторів, що

впливають на нейрон, тих, до яких мембрана найбільше чутлива) і комунікації.

Виконання своїх функцій нейритом також пов'язане з об'єднанням як мінімум двох процесів: комунікативного (тобто процесу передачі інформації від соми до телодендриону та його термінальних розгалужень) і виконавчого (що безпосередньо приводить до руху м'яза або опосередковано - через інші нейрони, з якими його єднають синаптичні контакти). Зрозумію, що й у цьому випадку функціонування нейриту неможливо без поєднання в утворюючій його мембрані ж мінімум двох властивостей - комунікації і управління. Об'єднує процеси, що протікають у дендритах і нейриті, те, що кожен з них, будучи вузькоспеціалізованим, повною мірою залежить і невіддільний від властивостей нервових тканин, що утворюють плазматичну мембрану. Тому процеси, що протікають як у дендритах, так і в нейриті, варто розглядати виключно як такі, що залежать від функціональних властивостей нервових тканин і, отже, їх необхідно класифікувати як нервові процеси.

Таким чином, стислий аналіз структурно-функціональних елементів нейрона (див. Мал.1) показав наступне. Сомма - це функціональний центр нейрона, по відношенню до якого дендрити і нейрит є підпорядкованими, високоспеціалізованими органами, що виконують функції рецепції, комунікації і управління. В цьому ж контексті, нервові процеси, слугуючи дендритам і нейриту основою для реалізації їх функцій, у свою чергу, є похідними, а отже повною мірою залежними від процесів, що протікають у сомі. Таким чином, процеси, що генеруються сомою, несуть у собі вищий пріоритет в ієрархії інтегральних процесів нейрона, всебічно забезпечуючи його функціонування. Питання лише в тому, що це за процеси?

Щоб відповісти на це питання, розглянемо два, взаємозалежних аспекти цієї проблеми: які функції соми є визначальними в роботі нейрона та які процеси їх забезпечують.

Отже, сома, ініціюючи в дендритах процеси рецепції (тобто нервові процеси), збирає інформацію про ті подразники, що проявляють себе в ділянках мозку що є доступними для огляду і реєстрації їх дендритною мережею нейрона. Природно, що інформація, яка реєструється і передається дендритами сомі, потрібна їй не заради власне інформації або процесів її збору. Вона служить сомі безпосереднім джерелом ідентифікації тієї функціональної ролі, що відіграє нейрон, як елемент нейронної мережі, а також для оцінки умов його життєзабезпечення. Тому інформацію, що надходить, сома піддає первинному опрацюванню, аналізу, оцінці та запам'ятовуванню, на підставі яких виробляє відповідну реакцію, адекватну силі, якості і спрямованості подразників, що уловлюються дендритами. Далі, сформувавши відповідну реакцію, сома ініціює нервові процеси в нейриті, що або включають у роботу виконавчі системи, наприклад, м'язи, або за допомогою синаптичних контактів переадресовують її в нейронну мережу. І, нарешті, відслідковуючи нову інформацію про характер змін, які викликані реакцією - відповіддю нейрона в навколишньому середовищі й у пов'язаних із ним ділянках мозку, сома вносить корективи й в оцінку дії подразних факторів, і в характер, і в спрямованість знову сформованої реакції - відповіді. Не важко бачити, що всі ті функції, що використовує сома в роботі з інформацією, починаючи від моменту її первинного опрацювання, до прийняття рішення та здійснення контролю за ефективністю його виконання, не можуть бути охарактеризовані інакше як психічні функції. І в цьому факті, в цьому висновку немає протиріч із сучасною наукою. Це ж розуміння психічних функцій (хоча й стосовно організму), ми знаходимо й у працях С. Д. Максименко. Він пише [21, с. 16], що «функціональна сторона психіки ... - це спосіб орієнтації організму в навколишньому світі, регулятор поведінки і діяльності в динамічних умовах середовища».

Беручи до уваги, що в основі будь-якої функції, і психічної зокрема, лежать процеси, завдяки котрим функція реалізує себе, то стає очевидним, що і процеси, які протікають у сомі - це психічні процеси.

Такий самий підхід щодо розуміння процесу, ми знаходимо й у працях Л. С. Рубінштейна, який писав [22, с. 33], «Основним способом існування психічного є його існування в якості процесу, в якості діяльності». Тому, розглядаючи власне процес і даючи йому характеристику, він був ще більш категоричним. Л.С. Рубінштейн стверджував [22, с.27]: «Психічний процес, що принципово не зводиться тільки до нервового фізіологічного процесу, виступає більшою мірою як дія, що спрямована на вирішення задачі, предмет і умови якої задані прямо або безпосередньо або опосередковано предметним миром».

Якщо ж тепер зіставити результати наших досліджень із твердженнями С. Д. Максименко і Л. С. Рубінштейна, то цілком обґрунтованим і логічним стає такий висновок. У структурі нейрона саме сома є тим єдиним і унікальним центром, який спроможний генерувати психічні процеси і, тим самим, реалізувати все різноманіття психічних функцій. Природно, що кожен нейрон, незважаючи на їх загальну структурну та функціональну подібність, є, очевидно, високо спеціалізованим утворенням, орієнтованим як на конкретний подразник, так і на чисельні та різноманітні подразники. І в той же час, головне, що об'єднує їх - це те, що сома кожного нейрона є тим винятковим осередком живої природи, тим її носієм, у якому концентрується, розвивається й удосконалюється психічна могутність органічного життя.

Сумуючи вищенаведене, можна зробити висновок, що нейрон - це клітина, здатна генерувати психічні процеси, реалізовувати психічні функції, управляти нервовими процесами по збору інформації, реалізації реакцій - відповідей і здійснювати контроль за їхнім виконанням.

Виходячи з логіки визначення, важливо підкреслити й той факт, що в нейроні нервові процеси, до яких відносять процеси рецепції, проведення збудження (як целлюлопетально, так і целлюлофугально) і реалізації дії (як за допомогою ефекторів, так і синаптичних контактів), є вторинними. Тому, загибель дендритів або нейриту лише тільки обмежує функціональні можливості соми. Робить її (якщо застосувати до цього факту рамки

людського розуміння) свого роду інвалідом, але, що головне, не позбавляють сому життя. Вона продовжує жити й боротися за відновлення або, хоча б, компенсацію своїх втрачених можливостей. І тільки загибель соми, а отже й втрата нейроном його головної здатності - генерувати психічні процеси, не зворотно приводить нейрон до загибелі в цілому. Якщо ж тепер відволіктися від нейрона та нервових тканин і простежити логіку називання, наприклад, будь-яких предметів у світі звичайних речей, то з легкістю, що не вимагає будь-яких доказів, ми виявимо, що в пишу предмета, як правило, закладається виконувана ним функція, а не матеріал із якого предмет виготовляється. Важко собі уявити, що, наприклад, столову виделку почнуть називати залізякою або якомсь інакше лише на тій підставі що саме ці матеріали були використані при її виготовленні. Ще складніше назвати набір цих же виделок, набором залізьяк, відображуючи ніби на догоду матеріалу, його власну назву, а не назву, що витікає з функціонального призначення предметів, які виконані з цього матеріалу. І лише тільки в тих випадках коли назва матеріалу підкреслює якість або ж цінність, виготовленого з нього предмета, до назви останнього, додають, ж правило, ще й назву матеріалу наприклад, металева виделка міцна, а скляна - тендітна та прозора. Виникає запитання: так усе ж таки, яка система, що анатомічно і функціонально об'єднує нейрони - істинна, достовірна, а яка - надумана, імовірна? Психічна, як така, що точно відбиває функціональне призначення нейронів і, отже, всієї системи, або нервова, що несе в собі назву матерії і тих процесів, що є вторинними похідними й цілком залежними від психічних?

І справа тут зовсім не в точності грецького слова *neuron* - жила, нерв [2, с. 229], що дало назву для найбільш досконалої і складної матерії у відомому нам Всесвіті. І тим більше, не в жагучій потребі механічної заміни одної назви

Іншою. І проблема набагато глибша і серйозніша. Адже ніколи і ні в кого, ні в науковому світі, ні просто в суспільстві цивілізованих людей не виникало й не виникає і зараз навіть найменшої тіні сумніву в тому, що

система, що утворена нейронами - це нервова система. Їй просто немає, і ніколи не було реальної і альтернативи. Вона, в своїй застиглій величі, здається вічною і непохитною. Мабуть так само, як, у свій час здавалося непохитним знання людей про Землю, як про центр Всесвіту. Тому саме в цьому контексті, доречно і сучасно звучить застереження, що висловлене П.К. Анохіним. Він говорив [5 с.6-7]: «У сутності найважливішим фактором у науковій творчості є здатність дослідника з максимальною точністю провести межу там, де кінчається «достовірне» і починається «імовірне», гіпотетичне. Тільки правильне використання цього критерію унебезпечить дослідника від догматизації випадкових або закономірних на певному етапі припусків і гіпотез. Можна навести багато негативних прикладів на це правило. Наприклад, достовірним фактом є те, що день переходить у вечір і ніч. А «імовірним» же по суті тут було б те, що зміна дня обумовлена рухом сонця і заходом його за горизонт. Ми знаємо, скільки трагедій у людській цивілізації відбувалося саме тому, що «імовірне» було зведено в непорушну і священну догму. Відкриття Коперника не змінило достовірного, але цілком перевернуло «імовірне», зробивши його настільки ж відчутно достовірним».

У нашому випадку, до достовірних знань про нейрони варто віднести ті, що розкривають їх головну та неперевершену здатність - генерувати психічні процеси. Поза цими процесами, поза психічним аналізом і виробленням реакцій, адекватних дії подразника (або подразників), немислима ніяка, навіть сама примітивна форма органічного життя. Більше того, і сам процес появи та зародження різноманітних форм життя на Землі, припускає з'єднання як мінімум двох клітин. Нервової, що могла генерувати психічні процеси, але була безсила реалізувати свої реакції та м'язової, яка будучи наділеною моторикою, була безпомічна в управлінні нею. Тільки симбіоз цих двох різнорідних білкових структур давав їм шанс на виживання, розвиток і вдосконалювання. Що вийшло з цього, ми знаємо. Як знаємо (навіть, якщо наші знання про душу взяті з Біблії і містичних джерел) і

розуміємо те, що в усіх процесах розвитку живих істот, всіх форм життя на Землі, вирішальна роль завжди належала і завжди буде належати психіці.

Цей безперечний факт знаходить своє яскраве підтвердження й у тому різноманітті органічного життя, що існувало й існує на Землі. Історія розвитку тваринного миру і взагалі всіх форм життя на Землі показує, чим досконаліше психічні функції, психічні процеси, що здатні генерувати нейрони, тим більш досконалішими є живі істоти. Тому, віддаючи належну данину історії науки та її видатним творцям за появу терміну - нервова система, який, очевидно, зіграв і свою позитивну роль у пізнанні та розумінні функцій нервових тканин, прийшов час провести чітку межу між достовірним і імовірним. Між видимою оболонкою й майстерно схованим у ній змістом. І першим кроком на цьому шляху, повинно стати розуміння того факту, що термін «нервова система» не відповідає функціональному призначенню нервових тканин. Він усього лише виділяє нервові тканини серед безлічі інших форм живої матерії, як особливий її вид, але не більше того.

Цей факт виразно і яскраво відбиває й існуюча система штучного подрібнення нервової системи як на більш дрібні, наприклад, центральну і периферичну, першу і другу, так і за видами діяльності - на вищу нервову і нервову. І все що, очевидно, виключно тому, що людство не бачило і навіть просто не уявляло собі того носія, в котрому б гармонійно поєдналися матерія і психіка. Причому психіка як невід'ємний продукт високоорганізованої матерії - нервових тканин, як їх особлива, унікальна і неперевершена у відомому нам Всесвіті форма життєдіяльності. Саме тому, люди спокон віку шукали й продовжують шукати того оптимального посередника, який би з'єднав, нехай ілюзорним, але містком, ці два на їхній погляд дистантно розділених і якісно відмінних світи - світ матерії і світ психіки.

Інерція людського мислення виявилася настільки гігантською, що навіть відкриття нейрона не стало для науки приводом до перегляду



пануючої концепції Більш того, надзвичайна складність вивчення нейрона, а, отже, і його недостатня вивченість, ще більш разюче збільшили цей розрив. Привели до ще більшої диференціації знань між філософськими поглядами і тими властивостями, тими процесами, що виявлялися на нейробіологічному і нейрофізіологічному рівнях вивчення нейрона. В цьому ключі дуже показовим є висловлювання Ф. Ніцше. Очевидно, передбачаючи безвихідь, яка чекала науку на її шляху щодо вивчення мозку і психіки, він написав [23, с.345]: «Виходить, ти, напевно, вчений що займається п'явками, - сказав Заратустра, - і ти повинен пізнати п'явку до кінця, ти, розумна людина! О Заратустра, - відповіла людина, - це було б непосильно. Як я можу виконати таку гігантську задачу! Я хазяїн і знавець тільки мозку п'явки, це і є сфера моїх спостережень! І це цілий світ!».

І все ж, проблема не стоїть на місці. Всупереч своїй складності та відчутної роз'єднаності вчених, що її досліджують, вона вже досягла тій позначки, за якою напір накопичених наукою знань про мозок, нейрони і психіку вже не в силах стримувати ні усталені догми, ні консервативність людського мислення. До теперішнього часу розуміння психіки і психічної діяльності вже досягли того горизонту людських знань, за яким стає абсурдним зведення їх до абстрактних, швидше - ілюзорних закономірностей нервової діяльності, нехай навіть і вищої нервової діяльності. І першим кроком на цьому, зовсім непростому шляху пізнання куди більш складного, ніж мозок п'явки, мозку людини і тварин повинно стати розуміння - яка система об'єднує нейрони і нейроглію (тобто всю сукупність нервових тканин), що утворюють мозок. Виходячи з вищевикладеного і того стислого аналізу, що можливий у рамках статті, ми прихопімо до наступного висновку: система нейронів і допоміжних елементів (головним чином нейроглії) об'єднані єдиними процесами існування і життєзабезпечення - психічними процесами. Саме останні несуть у собі вищий пріоритет в ієрархії інтегральних процесів нейрона, будучи його невід'ємною властивістю й основою життєдіяльності. Всебічно забезпечують його

функціонування і як самостійного утворення, і як елемента системи, і як утвореної ними системи в цілому. Тому систему, що утворюють нейрони, просто неможливо класифікувати інакше як психічну систему.

Отже, психічна система - це система нейронів і допоміжних елементів (головним чином нейроглії), що генерує психічні процеси, що реалізує психічні функції, що ініціює, синхронізує, керує і контролює роботу всіх інших органів і систем, забезпечуючи єдність організму і його пристосування до умов навколишнього середовища.

Не важко побачити, що в даних нами визначеннях нейрона і психічної системи, на відміну від існуючих у сучасній науці визначеннях нейрона і нервової системи, немає, протиріччя. Вони логічно вишиковуються в ланцюжок, у котрому гармонійно сполучаються можливості поодинокого нейрона з гігантськими можливостями системи, що утворена нейронами. Більше того, як у першому, так і в другому визначеннях не тільки відбиті властивості і призначення нервових тканин, як унікальних матеріальних носіїв психіки, але і досягається абсолютний консенсус у суперечках між матеріалістичним і ідеалістичним напрямками філософії.

До не менше важливих результатів дослідження варто віднести й ті, що змінюють ставлення до нейрону. Виводять його з під безроздільного вивчення і владарювання нейробіологів і нейрофізіологів на широку дорогу наукових пошуків психологів, філософів, вчених із багатьох інших галузей людських знань. Підкреслюють, що саме нейрону історією еволюційних і, не виключено, що і революційних трансформацій, була призначена унікальна роль: стати психічною основою органічного життя, об'єднавши в собі неперевершені властивості нервової матерії - генерувати психічні процеси, з невгамовною здатністю останніх до створення незламного фундаменту психічної могутності життя.

Висновки. В роботі встановлено:

У структурі нейрона сома являє собою той функціональний центр, що генерує психічні процеси, реалізує психічні функції, управляє нервовими

процесами по збору інформації, вироблення реакцій - відповідей і здійснює контроль за їхнім виконанням. Стосовно соми дендрити і нейрит є підпорядкованим, високоспеціалізованими органами, що виконують функції рецепції, комунікації та управління.

У нейроні нервові процеси, що протікають у дендритах і нейриті, до яких відносяться процеси рецепції, проведення збудження (як целлюлопетально, так і целлюлофугально), і реалізації дії (як за допомогою ефektorів, так і синаптичних контактів), є вторинними - що ініціюються сомою, залежать від соми і підконтрольні СОМІ.

Психічні процеси, що генеруються сомою, несуть у собі вищий пріоритет в ієрархії інтегральних процесів нейрона, слугують функціональному об'єднанню нейронів у єдину - психічну систему, що ініціює, синхронізує, управляє і контролює роботу всіх інших органів і систем, забезпечуючи, тим самим, єдність організму та його пристосування до умов навколишнього середовища.

Психічні процеси і психічні функції, є невід'ємними продуктами існування і життєдіяльності високоорганізованої матерії - нервових тканин. Вони не можуть існувати поза цих унікальних і неперевершених у відомому нам Всесвіті властивостей нервової матерії. Так само як і нервові тканини перестануть бути такими, якщо втратять здатність генерувати психічні процеси.

У нейроні нервові тканини і продукт їхньої життєдіяльності - психічні процеси, нероздільні. У ньому, вони в концентрованому вигляді несуть у собі єдиний мир живої матерії, що, наприклад, як дерево містить у собі такі різні на вигляд і функції частини: коріння, плоди. Якщо не пізнати дерева в цілому, то дуже складно (практично нереально) з вигляду коріння судити про форму листя, запах квітів і смак плодів. Власне, як не менш важко здійснити й зворотнє - за формою, забарвленням, смаком і запахом плодів, уявити кореневу систему дерева, що дало життя цим плодам. Нервові тканини і психіка, як корені і плоди дерева, досягнувши в своєму розвитку певного

рівня, можуть виявляти себе як зовнішньо самостійні, незалежні і несхожі світи. Але це лише в тому випадку, як і в прикладі з деревом, коли їх вивчають порізно - не бачачи та не знаючи того «дерева», жому належать «коріння» і «плоди».

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Насамперед, поза обсягом даної статті, залишилося питання про правомірність використання понять рефлекс і рефлекторний принцип діяльності стосовно нейрона й у і пореної нейронами психічної системи. Питання, розгляд якого, на наш погляд, є неможливим без вивчення й аналізу іншої, не менш складної проблеми успадкування психіки в цілому і психічних функцій зокрема. Саме цим темам і будуть присвячені дослідження, що ми маємо намір опублікувати в наступному номері збірника.

У цілому ж матеріали статті, відкидаючи пануючі в сучасній науці переконання [24, с.4] «про єдність процесів вищої нервової діяльності і психіки», дозволяють повною мірою переглянути взаємозв'язок між нервовими тканинами і психічними процесами. Вичленити з цієї унікальної зв'язки всі штучно введені в неї проміжні ланки. У тому числі і навіть у першу чергу - «процеси вищої нервової діяльності», як головні, за твердженням сучасної науки, джерела або навіть генератори психічних процесів. І вже тільки цей крок відкриє перед природничими, суспільними і технічними науками terra incognita у вже відомих і усталених знаннях, починаючи від вивчення нехай найпростіших, п і е психічних процесів, наприклад, у бактерій і вірусів, до найбільше складних (у всякому разі, у відомих нам світах) - у людини.

Зрозуміло, що в одній статті дуже складно показати всі можливі сфери науковою застосування істинного знання та розуміння психіки. Але, без сумніву одне – ці знання ПОВИННІ ЗМІНИТИ Й обов'язково ЗМІНЯТЬ орієнтацію більшості наук, починаючи від філософії, психології, медицини, біології, фізики, до, наприклад, кібернетики, стрімко піднявши її можливості

щодо створення не просто потужних і керуючих систем, а і штучного інтелекту.

### Література

1. Энциклопедический словарь медицинских терминов. Издание первое // Гл. редактор академик Б.В. Петровский. – М.: Изд. Советская энциклопедия. Т.3. 1984. – С.512.
2. Энциклопедический словарь медицинских терминов. Издание первое // Гл. редактор академик Б. В. Петровский. - М.: Изд. Советская энциклопедия. Т. 2. 1983.-С. 447.
3. Бадалян Л. О. Детская неврология. - М.: ООО «МЕДнресс». 1998. - С. 607.
4. Драчова З. М., Блейхер В. М., Крук І. В. Нервові і психічні хвороби. - Київ: «Вища школа». 1993. - С. 269.
5. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. - М.: «Медицина». 1968. С. 547.
6. Серьогін Ю. В. Новий підхід до вивчення, оцінки та прогнозування розвитку психічних функцій і мовлення у немовлят // НОВА ПЕДАГОГІЧНА ДУМКА, № 1, 1999.
7. Серегин Ю.В. Особенности экспериментального исследования основ развития речи у детей в предречевой период // НАУКА І ОСВІТА. - №№ 1 - 2, 1999. - С. 92 - 94.
8. Серьогін Ю. В. Деякі експериментальні дані про умови та закономірності спадкування психіки // НОВА ПЕДАГОГІЧНА ДУМКА - № 2,1999.-С.84-88.
9. Серьогін Ю. В. Експериментальне дослідження процесів, що визначають розвиток мовлення // НОВА ПЕДАГОГІЧНА ДУМКА. - № 3,1999.-С. 64-70.
- 10.Серьогін Ю. В. Експериментальне дослідження впливу процесів розвитку та спадковості емоцій на формування психіки в малюків // НАУКА І ОСВІТА. -№№3 -4, 1999. -С. 85-87.
- 11.Серегин Ю.В. Особенности влияния наследуемых психических функций на развитие речи V детей первого года жизни // НАУКА І ОСВІТА - №№ 3-4, 1999.-С. 87 -91.
- 12.Серьогін Ю. В. Експериментальне визначення умов формування і пріоритетів у спадкуванні психічних функцій //ДЕФЕКТОЛОГІЯ. - № 4,1999. - С. 9 -11.
- 13.Серьогін Ю. В. Експериментальні дослідження механізмів, що визначають формування і розвиток мовної функції у людини // НОВА ПЕДАГОГІЧНА ДУМКА. - № 4,1999. - С. 64 - 70. '
- 14.Серёгин Ю.В. Экспериментальное определение закономерностей в исследовании эмоций // НАУКА І ОСВІТА. - №№ 5-6, 1999. - С.61 - 63.
- 15.Серьогін Ю. В. Експериментальні дослідження впливу емоційних детермінант на процеси формування і розвитку мовної функції у людини // НАУКА І ОСВІТА. - №№ 5 - 6, 1999. - С. 63 - 68.

- 16.Серьогін Ю. В. Теоретичні та експериментальні дослідження впливу емоційних детермінант на процеси формування та розвитку мовної функції в людини //ДЕФЕКТОЛОГІЯ № 1. - 2000. - С. 5 -13.
- 17.Серьогін Ю. В. Умови та закономірності успадкування психічних функцій і шляхи їх корекції. // НАУКОВИЙ ВІСНИК 1 Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського. Збірник наукових праць. - №№ 7 - 8,2000. - С. 219 - 225.
- 18.Серегин Ю.В. Роль и место речевой функции в психической систем человека. // Наука і освіта. - № 3-4, 2002. – С. 34-39.
- 19.Немечек С. и коллектив. Введение в нейробиологию, 2-ое издание. Прага: Avicenum-Изд. медицинской литературы. - 1978. - С. 413. 20.
- 20.Куффлер С., Николе Дж.. От нейрона к мозгу. - М.: Изд. «Мир». 1979. - С. 439.
- 21.Максименко С. Д. Общая психология. - М.: Изд. «Рефл-бук», «Ваклер». - 1999. - С, 523.
- 22.Рубинштейн С. Л.. Основы общей психологии. - Санкт-Петербург, Москва - Харьков - Минск: Изд. «Питер Ком». - 1999. - С. 720.
- 23.Nietzsche F., Thus Spake Zarathustra. (Цитата по книге Куффлер С., Николе Дж. От нейрона к мозгу. М.: Изд. «Мир». 1979. - С. 439.
- 24.Хрестоматия по истории психологии. / Под ред. П. Я. Гальперина, А. Н. Ждан. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. - С. 296.

**Резюме:**

*В статье речь идёт о нервных тканях, как о единственном материальном носителе психических процессов и психики в целом. Раскрывается функциональная сущность нейронов как клеток, главным свойством и смыслом существования которых является реализация их уникальных способностей к генерации психических процессов, реализации психических функций, управлению нервными процессами сбора информации, реализации ответных реакций и осуществления контроля за их исполнением. Дается определение психической системы.*