

УДК 159.923.2:37.015.31](06)

П 86

Редакційна колегія:

С.Д. Максименко – академік НАПН України, доктор психологічних наук, професор (*голова редакційної колегії*); **Н.В. Чепелева** – академік НАПН України, доктор психологічних наук, професор; **В.О. Моляко** – академік НАПН України, доктор психологічних наук, професор; **М.Л. Смутьсон** – академік НАПН України, доктор психологічних наук, професор; **Л.М. Карамушка** – академік НАПН України, доктор психологічних наук, професор; **О.М. Кокун** – член-кореспондент НАПН України, доктор психологічних наук, професор; **О.І. Бондарчук** – доктор психологічних наук, професор; **Л.З. Сердюк** – доктор психологічних наук, професор; **Wilson Shari L.** – **В.А.** History and Philosophy, M.A. Ecology and Evolutionary Biology, Project Central (United States of America); **Saxegaard Olaf** – Bachelor HRM, Bachelor legal, Private Consultancy in Norway and Ukraine (Norway); **О.Н. Kovalenko** – Doctor of Psychology, Professor, chief Researcher of the Department of Andragogy (in Krakow) Pedagogical University of Krakow (Poland), adjunct of the Institute of Social Affairs and Public Health (in Kyiv) Ivan Ziazun Institute of Pedagogical and Adult Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine); **С.П. Яланська** – доктор психологічних наук, професор; **Н.О. Сайко** – доктор педагогічних наук, професор; **О.В. Бацилева** – доктор психологічних наук, професор; **Р.В. Каламаж** – доктор психологічних наук, професор; **В.Ф. Моргун** – кандидат психологічних наук, професор; **М.Т. Другус** – кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник; **І.В. Яворська-Ветрова** – кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник, **Н.М. Атаманчук** – кандидат психологічних наук, доцент; **Л.П. Клевака** – кандидат педагогічних наук; **І.М. Коренева** – доктор педагогічних наук, професор.

Психолого-педагогічні координати розвитку особистості : зб. наук. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф., 1-2 червня 2023 р. Полтава : Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023. 294 с.

У збірнику наукових матеріалів представлені праці вітчизняних та закордонних науковців, в яких висвітлюються найбільш актуальні науково-прикладні проблеми психології та педагогіки. Основний акцент зроблено на розкритті психолого-педагогічних аспектів таких напрямів: психолого-педагогічні особливості становлення та розвитку особистості в освітньому просторі; проблеми розвитку творчої особистості; інноваційні підходи в діяльності освітніх закладів; соціалізація особистості в умовах інклюзивної освіти; особливості збереження психічного здоров'я особистості в складних життєвих умовах.

Збірник адресований науково-педагогічним працівникам закладів вищої освіти, аспірантам, студентам, працівникам у галузі практичної психології, науковцям, психологам, іншим фахівцям, які цікавляться сучасним станом розвитку психологічної та педагогічної науки.

УДК 159.923.2:37.015.31](06)

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

© Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023
© Кафедра психології та педагогіки, 2023

НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВ'Я МОЗКУ

Клевака Л. П.

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

klevakaalesi@ukr.net

Нейропластичність або пластичність мозку – здатність мозку змінюватися та адаптуватися протягом життя. Це процес, за допомогою якого мозок реорганізується у відповідь на новий досвід, навчання та вплив навколишнього середовища. Термін «пластичність» вперше застосував до поведінки в 1890 році Вільям Джеймс у «Принципах психології», де цей термін використовувався для опису «структури, достатньо слабкої, щоб піддатися впливу, але достатньо сильної, щоб не піддатися всім одразу» [3].

Навчання формує наш мозок так само, як фізичні вправи формують наші м'язи. А новий досвід та нове оточення можуть навіть допомогти формуванню нових клітин мозку. Нейропластичність досліджується науковцями (С. Баглай, С. Бреннан, Н. Дойдж, Д. Іглмен, О. Калініченко, Г. Ковальчук, Дж. Х. Льюїс, С. Рамон-Кахаль та ін.) у різних напрямках. Когнітивна нейронаука вивчає як досвід і навчання формують нейронні ланцюги, та вивчає когнітивні процеси, які лежать в основі сприйняття, уваги, пам'яті, мови та інших вищих когнітивних функцій. Поведінкова нейронаука нейропластичності вивчає як зміни в поведінці та досвіді можуть впливати на структуру та функції мозку на клітинному та системному рівнях. Поведінкова нейронаука охоплює широкий спектр дослідницьких областей, включаючи навчання та пам'ять, сенсорну обробку та руховий контроль [2].

У нашому мозку є близько 100 млрд нейронів. Нейрони пов'язані між собою. Коли ми вчимося, створюються нові зв'язки, а коли щось повторюємо, ці зв'язки посилюються. Мислення – це мозок в активному стані. На день мозок видає більше електрохімічних імпульсів, ніж всі мобільні телефони на Землі. Щоразу, коли ми щось змінюємо, наш мозок теж змінюється. Це прийнято називати нейропластичністю. Вона не лише допомагає відновлюватися після сильного стресу, але робить життя більш ефективним. Щодня мозок змінюється, за нашої згоди чи без неї, проте ми можемо контролювати напрямок цих змін [1].

У 1894 році іспанський учений Сантьяго Рамон-і-Кахаль на доповіді Лондонському королівському суспільству стверджував, що

розумові вправи призводять до появи нових відростків нервової тканини, і величезне значення мають сполуки між нервовими клітинами. Рамон-і-Кахаль не першим дійшов такого висновку. У 1860 році про схожі спостереження писав англійський філософ Джордж Х. Льюїс. Наукова спільнота не визнавала цих дослідів. Через 10 років після своєї доповіді Сантьяго Рамон-і-Кахаль під тиском спільноти повністю відмовився від своїх поглядів. Тоді він написав, що «в дорослої людини нервові зв'язки постійні та незмінні. Ніщо не регенерується».

Дійсно, до середини ХХ століття вважалося, що мозок дорослої людини – стабільна система, де всі функції суворо розподілені за відділами, а самі нейрони можуть тільки вмирати. Фразу «нервові клітини не відновлюються» кожен чув і говорив багато разів [1]. На початку 1960-х років фізіологи та нейробіологи здійснили низку важливих відкриттів, пов'язаних із впливом сенсорного досвіду на мозок. А втім, ці дослідження в наукових колах або ігнорували, або відкрито висміювали. І так тривало аж до 1973 року. Тоді Тім Блісс і Тер'є Ломо представили свої роботи, які пояснювали фізіологічні механізми довготривалого посилення синаптичних зв'язків – а це ігнорувати було неможливо. Після цього нейропластичність привернула увагу науковців у всьому світі [4]

Айлін Наомі Раск, медик, науковиця, виконавча директорка клініки «Мозок і поведінка» в Боулдері, Колорадо, США зауважує, що «нейропластичність притаманна людині з етапу внутрішньоутробного розвитку й до останнього подиху. Ми маємо вроджений потенціал змінювати наші думки, почуття й мислення» [5]. Нейропластичність проявляється у фізичній адаптації та зціленні (наприклад, якщо людина втратила зір, у неї загострюється слух), а також при відновленні після інсульту. Ба більше, мозок створює нові нейронні шляхи й мережі, коли людина вивчає щось нове й отримує новий життєвий досвід. Це працює як у дитячому, так і в поважному віці. Водночас є і негативна нейропластичність, яка виникає при стресовому досвіді – наприклад, коли людина перебуває в складних стосунках. Як зауважує Айлін Наомі Раск, нейропластичність можна використовувати цілеспрямовано і створювати нові нейронні шляхи, впроваджуючи корисні та позитивні звички. Завдяки цьому мозок перебудовується і зцілюється від стресу чи травми. Найкращою новиною є те, що це можна робити, перебуваючи всередині травми, як це зараз і відбувається з українцями та українками, що переживають досвід війни [5].

Темою постійної зміни мозку зацікавилися не тільки вчені. У

2007 році вийшла книжка психіатра та психоаналітика Нормана Дойджа «Самовідновлення мозку» [2]. Автор зауважує, що математики мають більше сірої речовини у нижній тім'яній частині, яка відіграє ключову роль у лічбі та обчисленнях. Найбільший приріст сірої речовини спостерігається саме в тих математиків, які працювали найдовше. Інше дослідження показало, що в лондонських таксистів гіпокамп – частина мозку, яка відповідає за просторову пам'ять – більший, ніж у водіїв автобусів. Адже автобуси їздять уже прокладеним маршрутом, водночас таксисти щоразу шукають новий. А втім, коли водії таксі виходили на пенсію, їхній гіпокамп зменшувався в розмірах [4].

У науковій літературі поширення набуває концепція «мислення зростання», згідно якої, вроджені навички та здібності можуть розвиватися і поліпшуватися. Людина з мисленням зростання вважає, що може стати розумнішою, кращою і досвідченішою завдяки постійним зусиллям, а це саме те, що й передбачає нейропластичність. Перш ніж перейти до практичного розвитку нейронних зв'язків, важливо визнати, що «зарядити» мозок і отримати нові навички можна в будь-якому віці [1].

Експертка у сфері когнітивістики та нейронаук Сабіна Бреннан зазначає, що існує дуже багато факторів, які допомагають жити більш дружнім до мозку життям. Один з найголовніших – соціалізація. Лише 10 хвилин соціальної взаємодії можуть підвищити мозкову продуктивність. Психологи радять спробувати наступні поради: 1) посміхатися, оскільки люди з сильними соціальними зв'язками рідше страждають на деменцію, а якщо людина відчуває себе соціально ізольованою на даному етапі життя, то необхідно почати з дрібниць: посміхніться комусь; 2) зайнятися волонтерством, оскільки люди, які займаються волонтерством, рідше впадають в депресію, почувають себе щасливішими та мають краще здоров'я; 3) уникати токсичних стосунків; 4) не боятися нового, бо новий досвід активує дофамінову систему винагороди, а також стимулює виділення норадреналіну, який сприяє росту нових нейрозв'язків (наприклад, прочитати книгу незвичного жанру, послухати різні музичні стилі, відвідати нові місця); 5) весь час вчитися (наприклад, відвідати онлайн-курси, здійснити професійне навчання або навчання суто заради цікавості); 6) варто особливу увагу звертати на серце, бо серце та мозок – пов'язані; з кожним биттям серця кров доносить кисень та інші поживні речовини до мозку і порушення цієї системи може мати сумні наслідки для його здоров'я [6].

Дослідниця С. Баглай наголошує на тому, щоб розвинути

нейропластичність необхідно:

1). Вчити не факти, а системи. Мозок не сильно збуджується, вивчаючи факти. Вивчаючи факти, ми розвиваємо пам'ять, проте мало впливаємо на нейропластичність. Щоб по-справжньому «завести» мозок, потрібно зосередитися на певній складній системі. Ідеальні приклади – нова мова (країни чи програмування), гра на музичному інструменті, читання книг. Кожен новий урок створює зв'язки з тим, про що ви дізналися на попередньому уроці, посилюючи здатність вашого мозку до навчання загалом.

2). Стати більш активним. Фізична активність – обов'язкова умова для розвитку нейропластичності. Вона впливає на дихання, насичення мозку киснем, координацію, моторику тощо. Важливі не героїчні зусилля, а регулярність. Згідно з рекомендаціями ВОЗ, доросла людина повинна мати 1,5 години фізичної активності на тиждень. Сюди зараховуємо і прогулянку швидким кроком, і активне прибирання будинку, і помірну йогу.

3). Навчитися щось робити не домінуючою рукою. Використання не домінуючої руки для виконання простих завдань: чищення зубів, відправлення повідомлень або помішування кави/чаю, може допомогти сформувати нові нейронні зв'язки. Ці когнітивні вправи, також відомі як «нейробіки», зміцнюють зв'язок між клітинами мозку.

4). Створювати арт-об'єкти. Малювати фарбами, ліпити з пластиліну, вишивати картини бісером або різьбити по дереву – усе це позитивно впливає на нейропластичність мозку. Створення «чогось із нічого» стимулює відразу кілька відділів мозку, тому що ви залучаєте і фантазію, і дрібну моторику.

5). Покращити сон. Це важливо, бо поки ви не збільшите тривалість і якість сну, немає сенсу витратити час на тренування і вивчення нової мови. Нейропластичність і навчання пов'язані менше, ніж нейропластичність і достатній, здоровий сон. Лягаєте о 22:00, перед сном медитуйте, щоб заспокоїти мозок [1].

Американська дослідниця Айлін Наомі Раск напрацювала методику для підтримки здоров'я мозку та ментального здоров'я, яку вона використовує як один з елементів лікування в клініці «Мозок і поведінка». Експертка виокремила шість практик, виконання яких допоможе зберегти здоров'я мозку й водночас виробити стресостійкість. По-перше, це рух і жести. Фізичні навантаження допоможуть людині збалансуватися й упоратися зі стресом. Айлін Наомі Раск радить робити різні вправи – це може бути йога, проста 20-хвилинна прогулянка надворі чи силові вправи. Останні, за науковими дослідженнями, сприяють зниженню

тривожності. Щоби підбадьорити себе, медикня радить жест сили: коли людина підіймає руку й стискає кулак, якщо зробила щось дуже добре. Також допоміжним є струшування впродовж 30 секунд (так, ніби ви струшуєте із себе краплі води) – цей жест перезавантажує нервову систему і знижує рівень напруги. По-друге, харчування. «Наш мозок і кишківник постійно спілкуються між собою», – говорить Айлін. Здоров'я обох органів тісно пов'язане між собою через блукаючий нерв, що починається біля стовбура головного мозку, доходить до черевної порожнини й постійно передає інформацію з тіла до мозку й навпаки. Саме тому наше харчування безпосередньо впливає на мозок. Найбільш корисні продукти – овочі, рослинна їжа з високим вмістом клітковини. По-третє, сон. Це один із найважливіших стовпів здорового мозку. Хронічна нестача сну може підвищити ризик депресії та тривожності, а достатній глибокий сон покращує діяльність багатьох систем організму людини, перезавантажуючи їх. Медикня рекомендує дотримуватися гігієни сну й виділяти на нього 7–9 годин, вкладатися спати й прокидатися в той самий час, не користуватися телефоном і комп'ютером перед сном, спати в прохолодній кімнаті, вимкнувши світло. Також за словами Айлін варто запровадити розслабляючий ритуал перед сном: наприклад, проставляти галочки в списку справ на день, щоби не думати про них уночі. По-четверте, управління стресом. Щоби краще впоратися з травматичним досвідом, експертка радить щоденно виділяти час на моменти спокою. Ви можете зробити невелику вправу на орієнтування, заземлення, тут також допоміжна йога зі скануванням тіла, коли людина по черзі зосереджується на тій чи іншій його ділянці. Щоби давати раду емоціям, Айлін Наомі Раск радить експресивне письмо, коли людина виливає на папері все, що думає, не стримуючись і не добираючи слів. Цю вправу можна робити разом зі старшокласниками. По-п'яте, когнітивна стимуляція. Щоб утворити нові нейронні мережі в мозку, треба пробувати щось нове. «Важливо постійно підживлювати власну допитливість, вивчати щось нове. Здорові виклики сприяють зростанню», – говорить експертка. До тренувань мозку варто підходити, так само як і до фізичних – варіювати вправи й навантаження, створювати рутини на щодень. Для цього достатньо виділяти 70–90 хвилин на тиждень. Для відслідковування успіхів у когнітивних тренуваннях є навіть спеціальні застосунки-трекери на кшталт Brain HQ. По-шосте, соціальна залученість. У часи потрясінь важлива соціальна залученість, постійні й осмислені зв'язки, що додають тепла у ваше життя. Щоби підсилити соціальну

залученість у класі, докторка Раск рекомендує учительству проводити вправу на початку уроку – налаштувати себе і клас на турботу та делікатність, говорити плавно й м'яко, дослухатися до сигналів тіла й дихання – як свого, так і оточуючих. Якщо це оффлайн-заняття, можна на початку погратися, передаючи одне одному м'яч чи інший предмет і проговорюючи свої почуття. За словами Айлін Наомі Раск методика «6 стовпів здорового мозку» можна впроваджувати поступово, у зручному для людини темпі [5].

Калініченко О. зауважує, що нейропластичність має й недоліки, адже наш мозок чутливий до будь-якого досвіду. Саме завдяки цій особливості працює реклама та пропаганда – що частіше ми чуємо певні меседжі, то більше віримо їм. Крім того, мозок легко всотує і запам'ятовує негативний досвід. Якщо людина довго перебуває в токсичних відносинах, мозок пристосовується й починає вважати, що це і є нормою. Саме тому інакші стосунки, наповнені любов'ю, можуть здаватися некомфортними. Мозку потрібен час, аби знову перелаштувати себе. Це не означає, що потрібно закритися від будь-якого досвіду. Але розуміючи, яким піддатливим є наш мозок, ми станемо уважнішими й будемо контролювати його – замість того, щоб він контролював нас [4].

Отже, структура мозку конкретної людини – результат її особистої історії розвитку і впливу середовища. Поліпшення здоров'я мозку та психічного здоров'я доступне кожному.

Список використаної літератури:

1. Баглай С. Нейропластичність мозку: як розвинути найголовніший орган. *Розумних люблять*. URL : <https://laba.ua/blog/show/401>
2. Дойдж Н. Самовідновлення мозку. Київ : Наш формат, 2020. 416 с.
3. Іглмен Д. Секрети нейропластичності: як мозок адаптується до нових викликів. Київ : Наш формат, 2022. 208 с.
4. Калініченко О. Сила нейропластичності: правда й міфи про те, як тренувати мозок та поліпшувати пам'ять. *Громадське*. URL : <https://hromadske.ua/posts/sila-nejroplastichnosti-pravda-j-mifi-pro-te-yak-trenuvati-mozok-ta-polipshuvati-pamyat>
5. Ковальчук Г. Що таке нейропластичність та як вона допомагає зцілюватися: 6 способів підтримати здоров'я мозку й досягти стійкості. *Нова українська школа*. URL : <https://nus.org.ua/articles/shho-take-nejroplastichnist-ta-yak-vona-dopomagaye-ztsilyuvatysya-6-sposobiv-pidtrymaty-zdorov-ya-mozku-j-dosyagty-stijkosti/>
6. Ми – скульптори нашого мозку: наукові поради, які зроблять нас сильнішими та здоровішими. *Українська правда*. URL : <https://life.prawda.com.ua/health/2019/03/6/235934/>