

Правила мозку для роботи. Наука мислити розумніше в офісі та вдома

Джон Медіна

ОЗНАЙОМЧИЙ ФРАГМЕНТ

Переклад — Олена Якименко

© Видавничий дім «Фабула». Усі права застережено.

Фрагмент надано для ознайомлення. Повна книжка — nashaknyga.com.ua

Вступ

Якось я розпочав лекцію для групи студентів бізнесфакультету із запитання: «Чому наші рукавички мають п'ять пальців?»

Почекавши, чи наважиться хтось дати відповідь, й отримавши лише кілька смішків і спантеличених поглядів, я самотужки відповів на власне запитання: «Люди роблять рукавички з п'ятьма пальцями, бо наш вид має по п'ять пальців на руках!» Це викликало більше сміху і, я певен, ще більше спантеличення. Зрештою, вони прийшли, щоби послухати, як нейробіолог говорить про світ бізнесу — їхній світ бізнесу, що до нього вони увійдуть за кілька швидкоплинних років. Як рукавички та пальці мали стосуватися робочих місць, або їхнього мозку, або того й іншого?

«Ну, ще б пак,— протягнув я.— Ваш мозок має когнітивний еквівалент п'яти пальців. Цей орган сформовано так, щоби реагувати високою продуктивністю на певні середовища, натомість в інших середовищах не виявляти жодної продуктивності взагалі». Потім розповів, що ергономіка стосується мозку так само, як і руки. «Якщо ви розробляєте робоче місце й прагнете оптимізувати ефективність, вам варто мати на увазі когнітивну форму мозку»,— попередив я.

Далі, пояснивши, що типове підприємство не розроблене як когнітивний еквівалент п'ятипалої рукавички, я запропонував своїм студентам провести уявний експеримент: що, якби робочі місця було підігнано під особливості мозку, як рукавичку — під особливості руки? На що були б схожі організації, якби у сфері комерції серйозно ставилися до справи функціонування мозку? Як тоді ми розробляли би структуру управління? Який вигляд мали б фізичні робочі місця? Яке середовище найліпше сприяло би креативності, продуктивності та звичайній здатності просто доводити справи до кінця?

Задум цієї книжки — відповісти саме на такі запитання. Ми маємо на меті дослідити, як застосування поведінкової та когнітивної нейронауки може поліпшити вашу продуктивність на робочому місці. Ця інформація актуальна незалежно від того, працюєте ви в просторому начальницькому кабінеті в головному офісі чи робочому куточку в себе вдома. Назвімо це вправи з когнітивної ергономіки.

Однак вона не буде вашою типовою книжкою про роботу. Майже до кожної концепції цієї роботи доклав руку Чарлз Дарвін. Ми будемо використовувати його еволюційні ідеї, щоб окреслити основну проблему книжки: як працювати з мозком, який діє у ХХІ столітті, але досі вважає, що живе в стародавньому Серенгеті. Ми дослідимо, як цей тряский кілограм з гакм неймовірної геніальності, чудово налаштований полювати зі списками на мастодонтів і збирати ягоди, натомість навчився проводити наради й працювати з електронними таблицями.

Іноді цей орган підлаштовується лише знехотя. Зрештою, наш мозок не тренувався достатньо довго в тренажерному залі цивілізації, щоб остаточно скинути із себе пута плеїстоцену, доісторичної доби, коли він еволюціонував у черепі перших людей сучасного типу. Іноді мозок охоче пристосовується до сучасного життя, особливо коли ми достатньою мірою розуміємо внутрішні механізми цього органу, щоби працювати з його природними схильностями, а не проти них. Якщо коротко, ми дослідимо, як науковий аспект поведінкових реакцій відбивається на поведженні в бізнесі.

Ця діяльність складається з десяти правил мозку — речей, які ми знаємо про мозок із рецензованих наукових досліджень. Ви можете застосувати кожне правило до відповідної сфери своєї трудової діяльності. Деякі правила мають стосунок до окремих аспектів бізнесу, як-от практики найму працівників і презентації.

Інші охоплюють ширші сфери інтересів: від оформлення робочого простору до порозуміння з колегами. Ми з'ясуємо, чому ви буваєте такими втомленими після зустрічей у зумі. Ми розглянемо, як ви можете змінити своє робоче місце — хоч удома, хоч в офісі,— щоби це додало вам продуктивності (підказка: поставити рослини). Ми дізнаємося, чому люди починають більше цікавитися сексом після підвищення. Ми дослідимо, що — з погляду когнітивної нейронауки — лежить в основі креативності й командної роботи, і віднайдемо найефективніші способи підготувати презентації. Завершимо ми поясненням, чому хороші, старомодні зміни такі складні для добрих, старомодних людей. Із цими знаннями ми з'ясуємо, як працювати розумніше — стібок за стібком створюючи нашу п'ятипалу рукавичку.

Мозок дивовижний

Розпочнімо з певної довідкової інформації, спершу — кілька слів про мене, вашого постачальника рукавичок.

Моєю професією є те, що називають молекулярна біологія розвитку, а основна сфера моїх наукових інтересів — генетика психіатричних розладів. Ці інтереси зумовили дві сторони моєї кар'єри: у науці — афілійований професор в Університеті Вашингтону (кафедра біоінженерії), у бізнесі — консультант-аналітик, здебільшого комерційних організацій і приватного сектора. Саме друга сторона цього досвіду й стала причиною того, що мене попросили прочитати лекції для згаданої групи студентів бізнесспеціальностей.

Упродовж усієї своєї кар'єри я був зацікавлений у тому, щоби брати підказки з науки про мозок і застосовувати їх до аспектів нашого життя. Саме цьому присвячено три мої книжки: «Правила мозку» (Brain Rules), «Правила розвитку мозку дитини» (Brain Rules for Baby) і «Правила мозку для щасливого старіння» (Brain Rules for

Aging Well). Я ніколи не припиняв дивуватися, чого нас може навчити мозок. Аби проілюструвати це захоплення, я щоразу розпочинаю з конкретного прикладу — і коли читаю лекцію, і коли пишу книжку. Ці сторінки не виняток.

Поговорімо про пересічного хлопця, з яким стався справді непересічний струс. Джейсон Педжет був студентом з успішністю нижче середньої, якого вигнали з коледжу, і цікавився здебільшого своїми біцепсами та модною стрижкою. Він ненавидів математику, любив дівчат — так він висловлюється,— і значною мірою жив заради вечірок. Під час однієї з гулянок Джейсона жорстоко побили — так, що він знепритомнів. Отямився хлопець у відділенні невідкладної допомоги, куди потрапив із важким струсом мозку. Лікарі ввели йому потужне знеболювальне й відправили додому. Відтоді він став зовсім іншою людиною.

Коли Джейсон прокинувся, він почав бачити силуети людей, а потім, якимось дивом, за кілька днів почав зображувати напрочуд детальні геометричні фігури. Одного дня, ще одужуючи після травми, він креслив ці фігури в торговому центрі. До хлопця підійшов якийсь чоловік, поглянув на його роботу й завів розмову. «Привіт, я фізик,— сказав незнайомець.— Над чим ви тут працюєте?» Потім цей чоловік промовив дещо таке, що змінило Джейсонове життя: «Скидається на те, що ви намагаєтеся розповісти про простір-час і дискретну структуру Всесвіту».

Джейсон зацікавився від подиву. Незнайомець усміхнувся. «Ви колись думали про те, щоби навчатися математики?» — спитав він.

Зрештою хлопець дослухався до поради того фізика й відкрив для себе дещо дивовижне й химерне: Джейсон-гуляка перетворився на Джейсона — математичного генія. Його суперсилою була здатність відтворювати математичні фрактали, яка швидко розвинулась у широкий спектр математичних навичок. Науковці з Фінляндії дослідили Джейсонів мозок і з'ясували, що внаслідок

травми хлопець отримав безперешкодний доступ до окремих ділянок, які раніше не дозволяли йому опанувати навіть основи алгебри. Щоправда, цей дар виявився палицею на два кінці, адже на додачу хлопець дістав обсесивно-компульсивний розлад і на кілька років перетворився на відлюдника.

Джейсон — один із небагатьох людей, у яких діагностовано набутий синдром саванта; у науковій літературі описано близько сорока таких осіб. Математична вправність — не єдиний набутий таланти, описаний у літературі. Інші особи з цим синдромом продемонстрували раптові зміни в здібності до малювання, майстерності письма, механічних здібностях. Ми не маємо ані найменшого уявлення, як відбуваються ці зрушення. Педжет певен, що ми всі маємо якісь приховані когнітивні суперсили, лише потрібно спромогтися знайти до них доступ.

Вірогідно, це певною мірою перебільшення, але така можливість інтригує, і вона є однією з багатьох причин, чому я настільки захоплений мозком, що за багато років мені не випало нудьгувати жодного дня.

(До речі, не випробовуйте Джейсонів спосіб у домашніх умовах. Більшість людей із такими тяжкими травмами, як у нього, не прокидаються Альбертами Айнштейнами. Іноді вони не прокидаються взагалі.)

Пожирач енергії

Аби зрозуміти, як науковці розглядають людей, подібних до Джейсона, потрібні певні початкові уявлення про роботу мозку. Генії чи ні, усі ми обтяжені неочікуваною, майже набридливою схильністю: наш мозок справді перейнятий збереженням енергії. Він діє, як ті батьки, що увесь час до нас доскіпуються, щоби ми вимикали світло, виходячи з кімнати. Цей орган постійно стежить, скільки енергії споживає ваше тіло, скільки воно витрачає та що

потрібно, аби заправити бак. Ці підрахунки забирають у мозку стільки робочого часу, що деякі вчені переконані: збереження енергії — це його головна функція. Ось як про це говорить дослідниця Лайза Фельдман Барретт:

«Кожний учинок, який ви здійснюєте (або не здійснюєте) — це економічний вибір: ваш мозок вирішує, коли витратити ресурси і коли їх зберегти».

Мозок має всі підстави перейматися через ресурси. Це пожирач енергії, що працює як двигун позашляховика. Він становить лише 2 % ваги нашого тіла, але поглинає 20 % доступного пального.

Може видатися, що це багато, однак 20 % заледве вистачає для підтримки його функціонування. У мозку надто багато роботи (це треба пам'ятати про свою аудиторію, якщо ви працюєте над презентацією). Він намагається впоратися з робочим перевантаженням, постійно шукаючи коротких шляхів. Наприклад, він обмежує обсяг того, на що звертати увагу — найкраще це видно на прикладі візуального сприйняття. Початково око передає мозку інформацію зі швидкістю, еквівалентною 10 мільярдам біт за секунду, але потім за роботу беруться енергетичні редактори мозку. Поки інформація досягає потиличної частки (ділянок, де ви, власне, починаєте щось бачити), цей показник зменшується до жалюгідних 10 000 біт за секунду.

Мозок настільки переймається енергетичними ресурсами, що увесь час транслює собі прогнози, скільки енергії знадобиться для виживання тієї чи іншої миті. Але він прогнозує інформацію не лише про наповненість бензобака. Його здатність до прогнозування проникає в багато інших сфер, від передбачення людських намірів до визначення найкращого способу їх здійснити — а це може бути корисним для тих, хто хоче стати бізнесменеджерами чи керівниками.

Солодкі кіловати

Які ж саме енергетичні ресурси споживає мозок? І для чого він використовує цю енергію?

Відповідь на перше запитання знайома всім ласунам. Мозок здебільшого споживає цукор (глюкозу), понад чверть фунта на день. Відповідь на друге запитання складається з одного слова: електрика. Мозок переробляє цукор на електричну енергію, щоби виконувати більшість своїх завдань, зокрема передавання інформації від однієї ділянки мозку до іншої.

Ви можете підслухати ці електричні перемовляння, просто прикріпивши кілька електродів до шкіри своєї голови. Там є що послухати, навіть коли ви думаєте, що ваш мозок відпочиває. Зрештою, він мусить підтримувати багато життєво важливих процесів: ваше серцебиття, наприклад, і ваше дихання — і вони обидва потребують енергії.

Скільки енергії йому необхідно? Стенфордські науковці оцінили, що робот, здатний виконувати всі завдання, які виконує звичайний мозок у стані спокою, потребував би потужності щонайменше в 10 МВт — це типова вихідна потужність малої гідроелектростанції. Коли ж такі завдання виконує мозок, він споживає для цього лише 12 Вт — приблизно як невелика лампочка. Не дивно, що цей орган настільки заклопотаний своїм енергопостачанням!

То як виходить, що наш мозок є водночас і пожирачем енергії, й енергоефективним? Відповідь ховається в розумінні нашого еволюційного минулого, історії, до якої ми повертатимемося майже в кожному розділі цієї книжки.

Ми виявимо, що на початку в нас не було потужного 12-ватного мозку. Ми стартували зі значно меншої версії, яку практично неможливо було відрізнити від мозку приматів, чиїх прямих нащадків і сьогодні можна побачити в джунглях Центральної Африки.

Також ми з'ясуємо, що з причин, загублених у минувшині, ми почали відрізнятися за розвитком від своїх мавпоподібних сестер і братів приблизно 6–9 млн років тому. Ми відмовилися від своєї звички ходити на всіх чотирьох і натомість обрали значно більш ризиковану двоногу конструкцію, що вимагала від нас постійно переміщувати вагу нашого тіла з однієї ноги на іншу, коли обидві вони постійно перебувають у русі,— ця зміна чаїла в собі потенційно небезпечний розвиток подій, адже ми стали переважаними у верхній частині. Надзвичайно важливий і неймовірно крихкий мозок, уміщений у нашому черепі (що становить аж 8 % ваги нашого тіла) тепер був частиною тіла, що розташована якнайдалі від землі. Утримання рівноваги стало визначальною умовою виживання. Деякі науковці вважають, що ця зміна зумовила весь комплекс вимог до функцій мозку, які спонукали нас стати відмінниками з когнітивного розвитку серед мешканців планети. Наш мозок збільшився, ускладнився й потребував більше пального.

У цій історії походження та її часовій лінії багато суперечливого, як практично в усьому, що стосується палеоантропології. Насправді науковці згодні між собою лише в тому, що певний час прямоходіння не відігравало значної ролі. До того часу, як нам виповнилося 3 млн років, ми навчилися лише стукати по предметах надколотим камінням. Але все мало змінитися.

Перші випадки співпраці

Збіг геологічних подій понад 2 млн років тому спричинив різку зміну клімату Землі, наслідком якої стало загальне похолодання, і значна частина вологих африканських джунглів, що були домівкою гомінідів, почала висихати. Наш клімат, що раніше був стійким, став надзвичайно нестабільним. Розпочався й до сьогодні триває

процес аридизації (зменшення зволоженості територій) Африки, наслідком якого стало розширення Сахари.

Для нас аридизація була потенційно катастрофічною. Більшу частину свого існування ми користувалися перевагами вологого й відносно сприятливого для виживання клімату. Але тепер наше становище стало складнішим. Ми вже не могли просто зривати їжу з дерев, а потім запивати її, сьорбаючи з ближнього потічка. Ми були змушені перетворитися зі створинь лісу на мешканців степу. Нашим пращурам, які пережили перехід від циклу прання до сухої чистки, це вдалося завдяки тому, що вони стали мандрівними мисливцями-збирачами й почали блукати сухішим світом — африканською саваною. Вимоги цього способу життя змінили в нас майже все.

Коли наша овочева крамниця, тобто дощовий ліс, стала нам недоступною, ми були змушені проходити дедалі більші відстані, щоби знайти їжу або воду. Ці зміни спричинили нові складнощі для нашого мозку, що розвивався і щосили поглинав енергію. Нам справді було потрібно: а) пам'ятати, де ми перебуваємо; б) вирішувати, куди ми йдемо; в) з'ясовувати, як дістатися з того місця, де ми зараз, туди, куди нам треба. Не випадково до формування пам'яті залучено ту саму частину мозку (гіпокамп), котра допомагає нам орієнтуватися на плоских поверхнях.

Зміна клімату змусила нас навчитись орієнтуватися не лише в нашому фізичному оточенні, а й у соціальних відносинах. Потреба в співпраці дуже швидко стала чинником виживання в савані. Чому виживання? Порівняно з майже будь-яким хижаком нашого розміру ми були (і лишаємося) фізично дуже слабким видом. Наші ікла такі маленькі й тупі, що для нас є суттєвою проблемою навіть прожувати пересмажений стейк. Нашим нігтям (пазурам) нелегко впоратися навіть із пластиковим пакуванням.

Ці вади поставили нас перед еволюційним вибором: ми могли стати фізично більшими, дотримуючись, скажімо, слонячого плану оновлення розміру. Це означало б еволюціонувати так, аби отримати велетенський, домінантний тулуб, що тривало б кілька мільярдів років. З іншого боку, ми могли стати розумнішими, змінивши кілька нейронних мереж і розвивши те, у чому вже почали досягати успіху: соціальну взаємодію одне з одним. Така зміна не забрала б у нас стільки часу, як намагання досягти слонячого розміру, але справила б такий самий ефект. Вона створила б для нас поняття союзника, ефективно збільшуючи нашу біомасу без фактичного її збільшення.

Зважаючи на те що приблизний зріст пересічного гомініда доби плейстоцену був 160 см (близько 63 дюймів), ви можете здогадатися, який шлях ми обрали.

Співпраця завбільшки з мамонта

Співпраця виявилася корисною розробкою. Вона допомогла нам утілити в життя нездійсненні за інших умов проєкти, як це відбувається й зараз. Існують дивовижні приклади того, що можуть зробити групи людей зростом метр шістдесят, якщо вони навчилися робити це добре. Наприклад, вони можуть стати професіоналами в копанні звіроловних ям.

За кілька миль на північ від Мехіко на двійко таких зловісних проваль натрапила група будівельників, що збиралися розкопати звалище. Робітники також знайшли сотні мамонтових кісток, усі зібрані у двох ямах, і не схоже було, щоб якась із цих істот померла своєю смертю. Усього там було 14 окремих мамонтів, разом зі стародавніми рештками верблюдів і коней. Це аж ніяк не єдині доісторичні пастки, які колись було знайдено, але вони виявилися особливо химерними: тварин було забито, порубано, оббіловано й використано в ритуалах. Кістки кожної тварини було складено в

«символічну формацію», як назвали це вчені. У кожного мамонта було відсутнє ліве плече, тож науковцям залишилися для вивчення тільки праві. Усі мамонтячі голови було перевернуто догори дригом.

Дослідники припустили, що стародавні мисливці викопали ці незвичайні пастки — що могли бути наповнені багнюкою,— заганяли туди тварин і, можливо, там убивали їх списками. Маючи глибину 2 метри і довжину 25 метрів, ці ями, безперечно, були для цього достатньо великими. Є також свідчення про більшу мережу пасток поряд із цими двома, що спонукає до думки про широке поле для вбивства в промисловому масштабі.

То яким буде висновок? Дорослий мамонт мав понад три метри в холці й важив близько восьми тонн. У жодний спосіб людина зростом метр шістдесят не могла б здолати навіть одну з таких тварин самотужки, а пригадайте, що там було 14 скелетів. Щоби стародавні мисливці-збирачі могли започаткувати франшизу мамонтових скотобоєнь, їм треба було координувати свою поведінку. І справді, ознаки спільної діяльності були очевидними практично в кожній фізичній особливості знахідки біля Мехіко, від копання ям до вирізання їстівних частин і проведення ритуалів.

Подробиці цієї історії на цей час суперечливі й, безперечно, стануть предметом подальших досліджень. Але децю не викликає сумнівів: це очевидна спроможність еволюції перетворити істоту, що підноситься над землею лише на 160 см, на найколосальнішого хижака кам'яної доби.

Зв'язки

Перемотаємо на кілька мільйонів років уперед. Сьогодні ми знаємо, що мозок — це один із найпотужніших інструментів, що їх за всю історію створила еволюція задля розв'язування проблем. Але як він працює? Якими є його особливості? Де дівається все пальне?

І що ми знайдемо, коли зазирнемо в цей наш неймовірний орган? Розгляньмо деякі основні положення біології мозку.

Знадобилося багато століть, аби з'ясувати: це під'єднане ядро робить щось важливе. Зрештою, мозок просто сидить — на відміну від серця (яке б'ється) або легень (що здійснюються та спадають). Тож більшість ранніх досліджень були просто нудною картографією. Перші нейроанатоми розкривали черепи й давали назви тому, що бачили всередині.

Багато структур мозку було названо на честь знайомих людству об'єктів навколишнього світу. Наприклад, кора дістала свою назву, імовірно, тому, що «шкіра» мозку нагадала нейроанатомам покрив дерева. Таламус означає «опочивальня» — можливо, комусь здалося, що саме на це він схожий (насправді ні). Мигдалеподібне тіло за формою нагадує плід у твердій шкаралупі. Є навіть два маленьких округлих утворення, названі соскоподібні тіла — за чутками, через те, що нагадали якомусь нейрокартографу груди його дружини.

...

Далі — у повній книжці «Правила мозку для роботи. Наука мислити розумніше в офісі та вдома».
nashaknyga.com.ua