

## КОДИ РОЗУМУ

**М**и живемо у світі кодів. Деякі з них, наприклад мови програмування, вимагають абсолютної точності, інші ж, зокрема людські мови, підпорядковуються менш суворим правилам. А певні коди, як-от математичні формули, часто виходять за межі нашого безпосереднього досвіду. Інші ж, навпаки, відображають обмеженість сприйняття. Деякі — схожі на поезію. Усе це — мови. Коди нашого розуму.

Хоча ви можете цього не усвідомлювати, ваш розум уже використовує кілька кодів — математику, музику, розмовну та жестову мови. Людський мозок побудований так, що може вміщувати численні коди; і коли ми їх вивчаємо, ніби прочиняємо двері для нового досвіду та знань. Ми починаємо дивитися на світ інакше, і в результаті наш мозок змінюється.

Багато людей продовжують ігнорувати переваги вивчення інших мов, наприклад іспанської, мандаринської чи гінді, просто тому, що позитивний вплив багатомовності або неправильно розуміють, або применшують, або навіть політизують. Але знання кількох мов може відкрити для вас нові способи мислення, чого в інший спосіб досягти нереально. Так само, як вивчення математики дає змогу робити те, що інакше й увияти неможливо —

наприклад, розробляти штучний інтелект, занурюватися в глибини океану чи літати на інші планети, — а опанування нотної грамоти дозволяє почути, як звучать «візерунки», створені за тисячі миль чи багато століть тому, — вивчення ще однієї мови відкриває нам інший спосіб кодування реальності та нові патерни мислення.

Якщо ви коли-небудь грали в «Богл»\*, то, найімовірніше, вас дратувало, коли інший гравець розвертав дошку, поки ви записували слова. А може, саме на вас ображалися решта гравців, і все тому, що в якийсь момент ваш мозок зробив відкриття: повертання дошки змінює сприйняття і дозволяє побачити ті самі літери по-новому, вигадати більше слів та заробити більше очок.

Подібно до дошки для гри «Богл» кожна нова мова, яку ми опановуємо, дає нам змогу інтерпретувати інформацію по-іншому, змінюючи спосіб, у який ми мислимо та відчуваємо, сприймаємо та запам'ятовуємо інформацію, ухвалюємо рішення, генеруємо ідеї та діємо. Погляд на ігрову дошку під іншим кутом активує окремі набір нейронів у вашому мозку, а різні нейронні мережі дають різні відповіді на запитання «Які слова я бачу?». Подібним чином у щоденному житті мозок дає різні відповіді залежно від того, як описані вхідні дані.

Одне слово, як-от «гравітація», «геном» чи «кохання», може передати складне поняття шляхом кодування великих обсягів інформації за допомогою невеликих лексичних одиниць, що дозволяє оптимізувати її зберігання та передавання. Уявлення



\* «Богл» (англ. *Boggle*) — настільна гра, у яку зазвичай грають дві людини, складаючи слова з набору літер і записуючи їх на папері. Ігрова дошка налічує 16 костей, на кожній грані яких написана якась буква. У грі можуть брати участь лише ті літери, які розташовані на верхніх гранях кубиків. Після струшування дошки засікають 3 хвилини, за які гравці починають збирати слова з літер.

про мову як про знакову систему є наріжним каменем когнітивної лінгвістики.

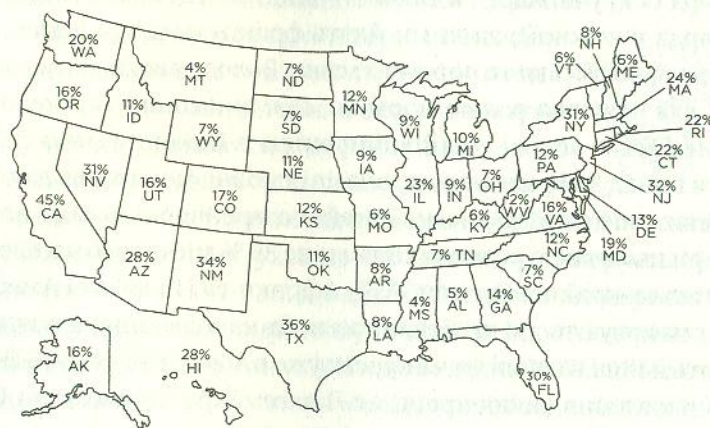
А втім, будь-яка знакова система має певні обмеження. Вивчення та використання багатьох таких систем змінює не лише принцип, за яким працює наш розум, а й будову мозку. Це не просто спорадичні ефекти, а послідовні зміни.

Можливо, для когось із вас це стане несподіванкою, але більшість людей є білінгвами або полілінгвами. Сьогодні у світі розмовляють більш як сімома тисячами мов. Найбільшою кількістю мовців можуть похизуватися англійська та мандаринська (понад мільярд осіб у кожній), а також — гінді та іспанська (понад пів мільярда в кожній); за ними йдуть французька, арабська, бенгальська, російська та португальська. Володіння кількома мовами є для людства радше нормою, ніж винятком. Замисліться: індонезійська мова — найпоширеніша в Індонезії, нею спілкуються понад 94% населення, але це основна мова лише для 20% місцевих жителів. Яванська є найпоширенішою мовою на Яві, але при цьому нею розмовляють лише 30% місцевого населення. У багатьох країнах Європи, Азії, Африки та Південної Америки діти опановують дві чи більше мов від народження, а потім вивчають й інші в школі чи на курсах уже в дорослому житті. Понад 90% населення таких країн, як Люксембург, Норвегія та Естонія, — двомовні або багатомовні. Приблизно дві третини всього населення Європи володіють принаймні двома мовами (за даними Європейської комісії, чверть знають три або більше), а більше ніж половина жителів Канади є білінгвами. Ці числа ще зростають щодо тих, хто має вищу освіту: у Європейському Союзі понад 80% із них знають дві й більше мов.

У багатьох країнах затвердження і підтримка кількох державних мов є важливим аспектом національної політики. Наприклад, у Канаді дві державні мови, у Бельгії — три, у Південній Африці — дев'ять. В Індії статус більш як двадцяти мов як державних

закріпленій у конституції, а багатомовність є нормою за замовчуванням. У всьому світі приблизно 66% дітей виховують білінгвами, а в багатьох країнах обов'язкове вивчення принаймні однієї іноземної мови передбачено шкільною програмою.

Навіть у Сполучених Штатах, де одномовність традиційно була нормою, кількість населення, яке знає більш ніж одну мову, стрімко зростає. Станом на 2020 рік 22% жителів США повідомили, що вдома спілкуються не англійською<sup>9</sup>. Отже, за останні сорок років цей показник подвоївся і продовжує зростати. За деякими оцінками, у великих містах він сягає 50%.



Сім'ї, які вдома розмовляють не англійською.

І все ж ми тільки починаємо вивчати багатомовний розум. Чому? Тому що наука довго грала в «Богл», не повертаючи дошки. Об'єктом більшості досліджень раніше ставали одномовні спільноти, і сьогодні теж мало що змінилося. Відповідно наше розуміння мозку та людських можливостей, розглянутих із позицій носіїв тільки однієї мови, є не лише обмеженим і неповним, а й у багатьох аспектах хибним.

Зосереджуватися лише на монолінгвах під час вивчення людського розуму — це те саме, що вивчати перебіг серцево-судинних захворювань та діабету тільки в білих чоловіків і вважати, що отримані результати справедливі для представників обох статей і всіх рас. Сьогодні ми вже знаємо, що в жінок захворювання серця проявляються інакше, ніж у чоловіків, і що корінне населення Північної та Південної Америки по-різному засвоює цукор. Люди, які володіють кількома мовами чи діалектами, мають відмінні когнітивні здібності та інакшу організацію нервової системи, як порівняти з монолінгвами. Надто довго їхній потенціал сприймали як шум, а не як сигнал; як відхилення, а не як свідчення багатогранності людського розуму, чим він насправді є.

Чим же небезпечне виключення багатомовності з рівняння? Одним із класичних прикладів є Імміграційний акт 1924 року, який підписав президент Калвін Кулідж. У цьому документі було перелічено країни, з яких США прийматимуть іммігрантів (Північно-Західна Європа) і з яких, навпаки, обмежуватимуть імміграцію (Південно-Східна Європа, Азія та Африка). Така дискримінаційна політика, спрямована на «поліпшення» генофонду Сполучених Штатів, ґрунтувалася на, як ми тепер знаємо, помилковому психометричному дослідженні інтелекту різних етнічних і расових груп — «евгенічному дослідженні». Науковці не брали до уваги мовні та культурні відмінності й ґрунтували свої висновки на опитуванні людей, що не володіли мовою, якою їх опитували. Уявіть: ви селянин, який щойно зійшов із корабля на острові Елліс. І раптом вам влаштовують тест на «інтелект» мовою, якої ви не розумієте. Закономірно, що люди, які володіли англійською або якоюсь іншою германською мовою, мали кращі результати й випередили носіїв мов, які були менш подібні до англійської.

Незважаючи на те, що Імміграційний акт 1924 року зрештою був скасований, відгомін цих упереджень іще відчутний в імміграційній політиці. Лише часткове осягнення особливостей

людей, які володіють кількома мовами, досі призводить до неповних і неточних уявлень про людські здібності, обмеження можливостей особистості, негативного ставлення до іммігрантів та іноземних мов, а також до тенденційності в освітній та соціальної політиці. Залучення людей, які володіють кількома мовами, до наукових досліджень може допомогти знайти відповіді на багато важливих запитань.

Донедавна ми не мали інструментів для дослідження багатомовного мозку. Завдяки розвитку науки й техніки доступними стали нові методи вивчення цього органа, а саме: функціональна магнітно-резонансна томографія (фМРТ), яка дозволяє відстежити реакцію на оксигенацію крові в мозку; електроенцефалографія (ЕЕГ), що вможливує фіксацію електричної активності мозку; окулографія — фіксування руху й розширення зіниць; машинне навчання; а також величезні міжнародні набори даних онлайн<sup>10</sup>.

Наприклад, у моїй лабораторії<sup>11</sup> ми з колегами використали окулографію для того, щоб довести: на те, що привертає нашу увагу й що ми запам'ятовуємо, впливають мови, якими ми володіємо та спілкуємося в певний момент часу<sup>12</sup>. Під час цього експерименту ми садовили білінгвів за стіл, просили пересувати різні предмети й разом записували рухи їхніх очей<sup>13</sup>. «Родзинкою» експерименту було те, що назви деяких із цих предметів збігаються в різних мовах: наприклад, англійське слово *marker* і російське *марка* або англійське *glove* і російське *глаз* («око») або англійське *shark* і російське *шарик* («повітряна кулька»). Працюючи над дисертацією, я оббігала чимало крамниць у пошуках предметів, які могли б слугувати реквізитом для цього дослідження, а зараз ці експерименти можна проводити онлайн за допомогою вебкамер. Аналіз рухів очей показав, що коли білінгви чують слова однією мовою (наприклад, *marker*, *glove* та *shark*), вони спрямовують погляд на об'єкти, назви яких співзвучні з почутими словами в іншій мові (наприклад, *марка*, *глаз* та *шарик*).

Як виявилось, і монолінгви — носії англійської, і російсько-англійські білінгви кидали оком на об'єкти, назви яких співзвучні в англійській (наприклад, *marker* та *marbles*, *spear* та *speaker*)<sup>14</sup>, але лише білінгви дивилися також на об'єкти, назви яких співзвучні в англійській та російській (наприклад, *marker* і *марка* або *spear* і *спичка* «сірник»)<sup>15</sup>. Така відмінність у реакціях двомовних та одномовних учасників експерименту на ті самі стимули свідчить про те, що спрямування погляду на предмети, названі співзвучними у двох різних мовах словами, зумовлене коактивацією другої мови у двомовній свідомості<sup>16</sup>.

Під час проведення іншого, геніального у своїй простоті експерименту — тесту Струпа — учасників просять назвати колір чорнил, якими надруковано назви кольорів (наприклад, слова **ЧОРНИЙ** та **ЗЕЛЕНИЙ** друкують зеленим і чорним чорнилами відповідно)<sup>17</sup>. Коли людям дають завдання назвати колір чорнила та ігнорувати значення слова, вони все одно зазвичай швидше кажуть, що колір чорнила чорний, коли йдеться про слово **ЧОРНИЙ**, ніж про слово **ЗЕЛЕНИЙ**. При цьому полілінгви зазвичай краще справляються із цим завданням. Своєю здатністю звертати увагу на колір чорнила (релевантна інформація) та ігнорувати значення слова (нерелевантна інформація) вони завдячують саме досвіду багатомовності, адже часто перемикаються з однієї мови на іншу. Із часом таке перемикання сприяє здатності мозку краще зосереджуватися на окреслених параметрах та ігнорувати нерелевантну інформацію, що є ознакою розвиненості виконавчої функції<sup>18</sup>.

Вплив багатомовності не обмежується виконавчою функцією, а поширюється також на пам'ять, емоції, сприйняття та фактично всю розумову діяльність. Коли під час одного дослідження ми попросили мандаринсько-англійських білінгвів назвати статую людини, що стоїть із піднятою рукою і дивиться вдаль, вони найчастіше згадували статую Свободи, коли говорили англійською, і лідера Мао Цзедуна, коли розмову вели мандаринською<sup>19</sup>. А коли