

ALBERT MOUKHEIBER

TWÓJ MÓZG ALEŻ CI FIGLE

ALBERT MOUKHEIBER

TWÓJ MÓZG WŁĄDZI CI FIGLE

Tłumaczenie:

Justyna Landorf i Jadwiga Lembas

vis-à-vis
etiuda

Kraków 2023

Tytuł oryginału: *Votre cerveau vous joue des tours*

Copyright © Allary Éditions 2019

Published by special arrangement with Allary Éditions
in conjunction with their duly appointed agent 2 Seas Literary Agency
and co-agent Graal Literary Agency

Nasza percepcja jest subiektywna, uwaga ograniczona, a pamięć zawodna. A jednak wszyscy mamy spójną wizję świata. Podziękujmy za to naszym mózgom – ich swoiste mechanizmy, „sztuczki” pozwalają nam uchwycić różnorodność i złożoność świata, który dzielimy z innymi.

Mózg, ośrodek wiedzy, nie funkcjonuje precyzyjnie. Stąd nasza wiedza o świecie jest zawsze względna. Mózg tworzy wzorce mentalne dla absolutnie wszystkiego: relacji przyjacielskich i miłosnych, metod pracy, opinii politycznych... Często bez naszej wiedzy mózg opowiada różne historie, które pozwalają nam lepiej funkcjonować w otaczającej rzeczywistości. Tworzy nieistniejące wspomnienia z dzieciństwa, przygotowuje nas na potencjalne niebezpieczeństwo, na wypadek gdyby kiedyś stało się realne, a także uświadamia nam, że kupka wosku leżąca przed nami to w istocie stopiona świeca. Jednak równie łatwo może nas zwieść złudzeniem optycznym lub magiczną sztuczką, sprawić, że wpadniemy w pułapkę „fake newsów” lub iluzji wiedzy. Podczas naszej podróży w głąb mózgu zbadamy mechanizmy i sposoby działania

tego tajemniczego i niezwykłego organu, dowiemy się, kiedy, dlaczego i w jaki sposób zwozi on nas... i siebie samego.

UWAGA

Nauki kognitywne to stosunkowo nowa i rozwijająca się dziedzina. Nieunikniony jest więc pewien stopień niedokładności i błędu, zwłaszcza gdy zajmujemy się organem tak złożonym jak ludzki mózg. W całej książce będziemy postępować zgodnie z przyjętą za Isaakiem Asimovem zasadą, że stopień błędności jest względny [*The relativity of wrong*]. Wbrew powszechnemu przekonaniu prawda i fałsz rzadko bywają absolutne, częściej są względne. Dlatego przedstawimy najbardziej wiarygodne modele teoretyczne obecnie dostępne, pozwalające poznać swój mózg i zrozumieć siebie.

CZĘŚĆ I

Jak postrzegamy świat?

1

Czy naprawdę widzimy świat oczami?

*Jak wszyscy wielcy podróżnicy widziałem
więcej, niż pamiętam, i pamiętam więcej, niż
widziałem.*

Beniamin Disraeli,
brytyjski polityk

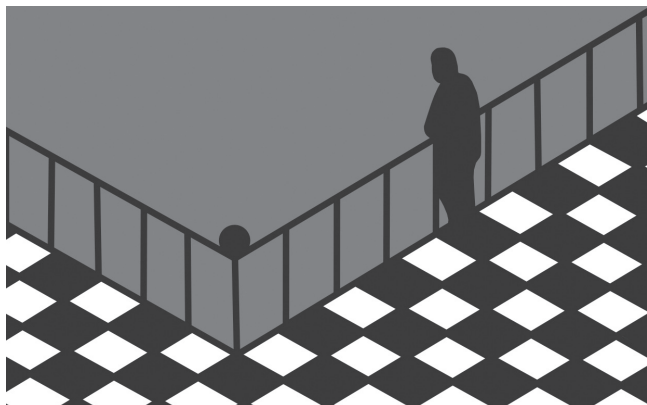
Skłonni jesteśmy myśleć, że widzimy świat oczami i że słyszymy go uszami, to naturalne – nasze postrzeganie przechodzi najpierw przez zmysły. A jednak to przede wszystkim nasz mózg postrzega świat.

Oczywiście wszystkie pięć zmysłów i mózg współpracują ze sobą, tak aby człowiek mógł pojąć rzeczywistość. Jednak oczy, uszy, język i skóra są w istocie receptorami, które przekształcają docierające do nas ze świata zewnętrznego bodźce optyczne, dźwiękowe i zapachowe na sygnały elektryczne. Mózg następnie przetwarza je i filtruje, co umożliwia nam myślową rekonstrukcję świata.

Ludzki mózg w obliczu wieloznaczności świata

Przeanalizujmy coś, czego wszyscy doświadczyliśmy: złudzenie optyczne. Termin ten jest mylący, ponieważ sugeruje, że zwodzą nas oczy, tymczasem to mózg pada ofiarą iluzji.

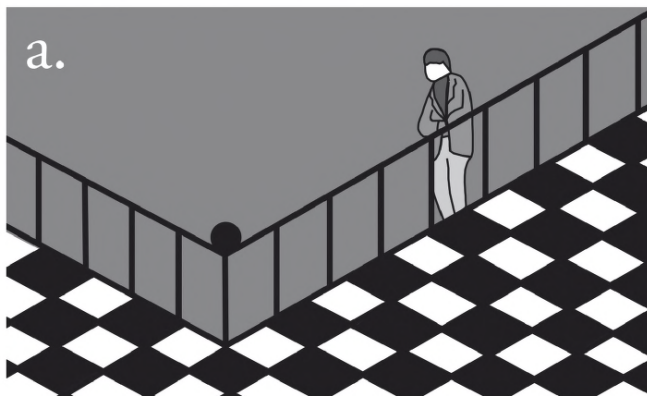
Przyjrzyjmy się obrazkowi:



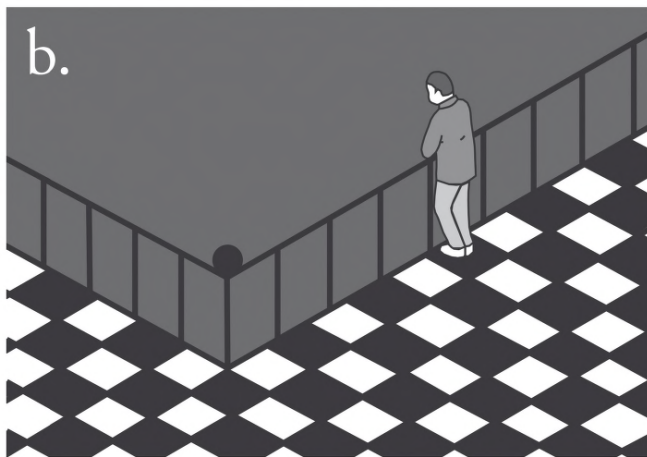
Odpowiedz bez zastanowienia: czy czarna sylwetka zwrócona jest przodem czy tyłem? A ty sam patrzysz na nią z góry czy z dołu? Masz wątpliwości.

Spójrz teraz na obrazek poniżej: widzisz ponad sobą postać wyraźnie zwróconą do ciebie przodem i opierającą się o poręcz. Mając w pamięci ten obraz, spójrz jeszcze raz na jego pierwszą wersję. Twoja interpretacja rysunku opiera się teraz na scenariuszu, który widziałeś na obrazku (a), a czar-

na sylwetka będzie zwrócona przodem i widziana od dołu.

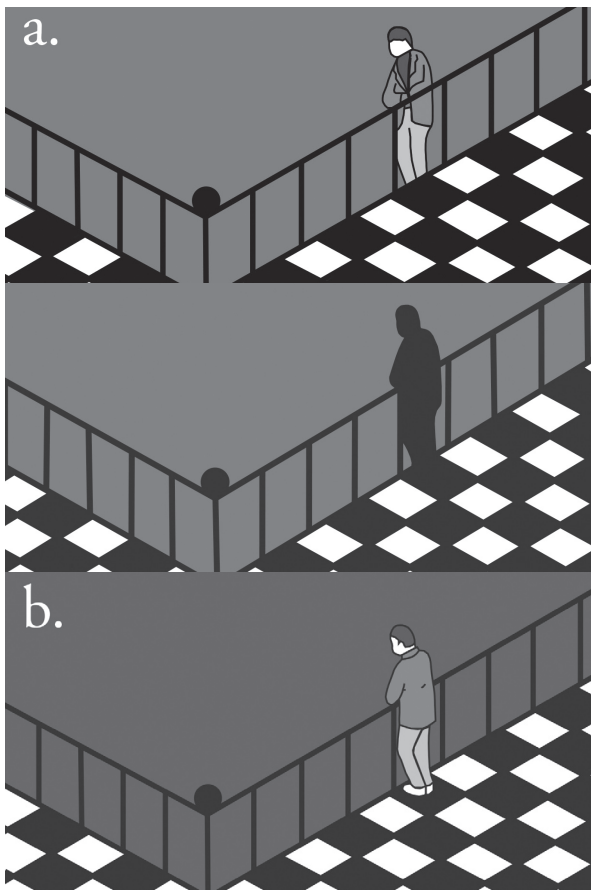


Następnie przejdźmy do obrazka (b). Obserwuj go kilka sekund, tak jak w przypadku obrazka (a), i wróć do wersji początkowej.



Tu z kolei mamy wszystkie trzy warianty, umieszczone obok siebie:

Patrząc kilka sekund na górną lub dolną wersję, możesz zmienić według swojej woli sposób, w jaki postrzegasz środkowy obrazek.



Na koniec skoncentruj się tylko na wersji początkowej: teraz, gdy znasz już oba warianty, które zawiera w sobie obrazek, możesz w łatwy sposób zmienić perspektywę postrzegania i zobaczyć postać stojącą przodem, tyłem, wyżej lub niżej, bez konieczności ponownego oglądania wersji (a) i (b) obrazka.

Zajmijmy się dokładniej powyższym złudzeniem optycznym i spróbujmy zrozumieć, jak działa ono na ludzki mózg: rysunki (a) i (b) są jednoznacznymi wersjami oryginalnego obrazka, to znaczy istnieje tylko jeden sposób ich interpretacji. Obrazek początkowy jest wieloznaczny, ponieważ umożliwia kilka sposobów widzenia (w tym przypadku dwa). A zatem jest obrazem bistabilnym, dwuznacznym.

Znaczy to, że nasz mózg nie ma wystarczających informacji, aby tę dwuznaczność rozstrzygnąć i zinterpretować w jeden tylko sposób. Jeśli natomiast przez kilka sekund będziesz patrzył na którąś z jednoznacznych wersji początkowego obrazka (wariant „a” lub „b”), mózg stworzy jego wizualizację i kiedy ponownie spojrzysz na obrazek bistabilny, redukując jego niejednoznaczność, zobaczysz w czarnej sylwetce albo osobę zwróconą do ciebie przodem, albo tyłem.

Mózg interpretuje sygnały, które otrzymuje od świata, aby stworzyć jego spójną i jednoznaczną

wizję. Zjawisko to nazywamy redukcją niejednoznaczności: mózg, otrzymując niejednoznaczne sygnały czy też obrazy, dokonuje wyboru spośród różnych opcji, jakie zawiera w sobie rzeczywistość.

Sprawdźmy, co się stanie, gdy do obserwacji wyjściowego bistabilnego obrazka włączy się ktoś drugi. Nie znając jego jednoznacznych wersji, każdy zredukuje dwuznaczność na swój sposób: jednemu postać wyda się zwrócona tyłem, drugiemu przodem. W rzeczywistości chociaż obaj oglądają ten sam obrazek, mogą zobaczyć zupełnie różne rzeczy. Żadna dyskusja nie przyniesie rozstrzygnięcia sporu, ponieważ każdy widzi co innego i nie jest w stanie dostrzec tego, co widzi ten drugi.

W 2015 r. internauci zwrócili uwagę na przykład bistabilnego złudzenia, które wywołało ożywioną dyskusję i pytanie, czy aby żyjemy na tym samym świecie. Użytkowniczka Tumblr, niejaka „Swiked”, zamieściła zdjęcie sukienki z koronkowymi wstawkami i komentarz: „Ludzie, pomóżcie: czy ta sukienka jest biało-złota, czy niebiesko-czarna? Dyskutujemy z przyjaciółmi i nie możemy się zgodzić”. W rezultacie obraz stał się „virałem”, a kilkudniowa dyskusja o kolorze sukienki podzieliła świat internautów. Jeśli brałeś udział w tym sporze, na pewno wydawało ci się, że to ty masz rację, a mylą się inni. Rozumiesz jednak, że nikt

ani nie miał racji, ani nie był w błędzie, po prostu istniały dwa sposoby, w jakie ludzki mózg zredukował dwuznaczność obrazu.

Z tych dwóch przykładów bistabilnych iluzji wynika, że ludzie skłonni są ślepo wierzyć swojej percepcji i uważać ją za jedynie słuszną.

Filtrując, przetwarzając i interpretując napływające z zewnątrz bodźce, mózg konstruuje globalną wizję świata, nieprzerwanie i mimowolnie przyjmując założenia dotyczące jego funkcjonowania. Nieustannie redukuje wieloznaczność – nie tylko w przypadku złudzeń optycznych – i przedstawia nam jednoznaczną i spójną rzeczywistość.

W naszym polu widzenia znajduje się „martwa strefa”, czyli miejsce, w którym nerw wzrokowy wychodzi z siatkówki do mózgu. W przeciwieństwie do pozostałej części siatkówki w punkcie tym nie ma żadnych receptorów świetlnych. Można by założyć, że w polu widzenia powinna znajdować się „dziura”, w miejscu gdzie światło nie jest odbierane przez siatkówkę. Jednak codzienne doświadczenie pokazuje, że nasze pole widzenia jest kompletne. To dlatego, że mamy dwoje oczu. Co innego, gdybyśmy mieli jedno oko albo jedno przymknęli.

Zamknij więc lewe oko i spójrz prawym na krzyżyk na poniższym obrazku, utrzymując twarz pośrodku kartki. Stopniowo przybliżaj kartkę do twarzy.



Gdy kartka znajduje się około 25 cm od oka, czarna kropka na prawo od krzyżyka nagle znika. Dzieje się tak, ponieważ znalazła się ona dokładnie w martwej strefie siatkówki, a twój mózg zakłada, że cała strona jest biała. W związku z tym fałszywie interpretuje rzeczywistość.

Teraz zrób to samo doświadczenie z kolejnym obrazkiem:



Gdy tylko czarna kropka znajdzie się w martwym polu twojego widzenia, szary pasek wyda ci się ciągły. Twój mózg widzi szarość przed i po kropce, wypełnia więc szarością powstałą lukę.

Czego nas uczą magiczne sztuczki?

Magiczne sztuczki fascynują nas. Ich uniwersalność wynika z tego, że wykorzystują mechanizmy działania mózgu, a zwłaszcza ten, który właśnie odkryliśmy, zwany redukcją wieloznaczności.

Weźmy na przykład sztuczkę z monetą. Magik chwyta monetę pomiędzy kciuk a palec wskazują-

cy prawej ręki i powoli umieszcza ją w lewej dłoni tuż przed zaciśnięciem jej w pięść, a następnie prosi kogoś z widowni, żeby w nią dmuchnął. Następnie w teatralny sposób otwiera dłoń – moneta zniknęła jak zaczarowana. Nie koniec na tym: pojawi się za twoim uchem lub w twojej kieszeni.

W rzeczywistości moneta nigdy nie trafiła do lewej ręki iluzjonisty. Wykonał on tzw. „palming” – udał, że włożył monetę do lewej dłoni, gdy tymczasem cały czas trzymał ją w prawej. Wszystko to odbywa się powoli, ponieważ magik nie próbuje oszukać oczu, ale mózg i jego logiczną interpretację ruchu przedmiotów. Człowiek ufa swojemu postrzeganiu świata: myśli, że widział, jak moneta przechodzi z jednej ręki do drugiej, więc nie rozumie, skąd wzięła się za jego uchem. Odbiera to jako przerwanie spójności, oto wydarzyło się coś nierzeczywistego, i to właśnie nazywa „magią”.

Nasz mózg, od momentu przebudzenia, cały czas stawia hipotezy dotyczące rzeczywistości, interpretuje ją i wypełnia luki. Robi to od bardzo młodego wieku i bez naszej wiedzy. Stół, przy którym jemy, niezależnie od kąta, pod jakim na niego patrzymy, niezależnie od światła w pomieszczeniu, pozostaje tym samym stołem. Podobnie, jeśli umieścimy coś w konkretnym miejscu, wiemy, że się stamtąd nie ruszy. Jest to zasada stałości przedmiotów. Właśnie takie nieustanne interpretowanie i od-

tworzenie, nawet fragmentaryczne, tego, co nas otacza, sprawia, że to, co realne, zdaje się tak realne, a przedmioty wydają się stałe i niezmiennie. I dlatego dajemy się nabrać na sztuczkę z monetą.

Pragnąc poznać psychologiczne mechanizmy, za pomocą których można mieć ludzi magicznymi sztuczkami, niektórzy iluzjoniści współpracują z neurobiologami. Jeden z największych magików naszych czasów, Teller, współpracował przy pisaniu artykułu dla czasopisma „Nature”¹, opisującego związku pomiędzy magią a ludzkim postrzeganiem świata. Punktem wyjścia dla Tellera jest znana magiczna sztuczka, „kubki i kulki”: przed widzem znajdują się trzy kubki i kulki, które „znikają” lub przechodzą „jak za dotknięciem czarodziejskiej różdżki” z jednego kubka do drugiego.

Teller wspomina, jak kiedyś, tuż przed wyjściem na scenę, zorientował się, że zostawił niezbędne mu akcesoria w domu. Musiał użyć tego, co znalazł w garderobie: przezroczystych, plastikowych kubków oraz kulek zrobionych na poczekaniu z papierowych chusteczek. Iluzjonista obawiał się, że publiczność od razu zorientuje się, na czym polega trik, tymczasem ku jego zdziwieniu widzowie

¹ S. L. Macknik, M. King, J. Randi, A. Robbins, Teller, J. Thompson, S. Martinez-Conde, *Attention and awareness in stage magic: turning tricks into research*, Nature Reviews Neuroscience, 9 (2008), s. 871–879.

byli nawet bardziej zaskoczeni niż zwykle. „Wszyscy na widowni widzieli, co robię, a jednak ich mózgi nie były w stanie tego pojąć”, czytamy w wywiadzie dla magazynu „Wire”².

Znane powiedzenie mówi, że „widzimy ludzi i rzeczy nie takimi, jakimi są, ale takimi, jakimi my sami jesteśmy”. Jest to głęboka prawda, którą potwierdzają dziś nauki poznawcze: świat nieustannie wysyła nam mnóstwo sygnałów, a my redukujemy jego wieloznaczność, wybierając niektóre z nich. W ten sposób, krok po kroku, nasza interpretacja świata kształtuje nas psychicznie, kulturowo i społecznie.

Nie znaczy to, że zawsze widzimy to, co chcemy widzieć – innymi słowy, że nic tak naprawdę nie istnieje, a my swobodnie kształtujemy własną rzeczywistość, po prostu wyobrażając ją sobie. Jak w analizowanym wcześniej złudzeniu optycznym można widzieć sylwetkę zwróconą przodem lub tyłem, ale nie zobaczy się np. drzewa lub banana. Rzeczywistość istnieje nienaruszalnie, nawet jeśli nie możemy jej zrozumieć bez interpretacji dokonanej przez nasz mózg.

² J. Lehrer, *Magic and the Brain: Teller Reveals the Neuroscience of Illusion*, Wired.com 2009.