

Ostatnio zaś nawet się zламаłem i kupiłem odtwarzacz Blu-ray z wbudowanym wi-fi. Urządzenie to pozwala mi puszczać muzykę z Pandory, filmy z NetFliksa oraz wideo z YouTube na moim telewizorze i sprzęcie stereo. Muszę przyznać: jest super. Nie wiem, czy mógłbym bez tego wszystkiego żyć.

COŚ TAKIEGO JAK JA

Był to jeden z najdziwniejszych, a jednocześnie najbardziej wymownych epizodów w historii informatyki. Na przestrzeni zaledwie kilku miesięcy na przełomie 1964 i 1965 roku Joseph Weizenbaum — wówczas czterdziestojednoletni informatyk z Massachusetts Institute of Technology — napisał program do analizy składniowej języka pod nowy uczelniany system operacyjny z funkcją dzielenia czasu. Program ten działał następująco: jeżeli student siedzący przy jednym z terminali napisał zdanie na komputerze, program za pomocą zestawu prostych reguł gramatycznych języka angielskiego identyfikował istotny wyraz albo ważne wyrażenie w tym zdaniu, a potem analizował kontekst syntaktyczny, w którym zostały one użyte. Następnie program — zgodnie z kolejnym zbiorem zasad — przekształcał istniejące zdanie w zdanie nowe, które wyglądało jak odpowiedź na pierwsze. Wspomniany student siedzący przy terminalu niemal natychmiast widział to wygenerowane przez komputer zdanie, przypominało to więc prowadzenie rozmowy.

W opublikowanym w styczniu 1966 roku artykule na temat wspomnianego programu Joseph Weizenbaum przedstawił przykład ilustrujący jego działanie. Jeżeli ktoś pisze zdanie po angielsku: *I am very unhappy these days* („Jestem bardzo nieszczęśliwy”), komputer musi wiedzieć tylko tyle, że element: *I am* („jestem”) zazwyczaj poprzedza opis bieżącej sytuacji albo aktualnego nastroju osoby mówiącej. Następnie program zwraca w odpowiedzi zdanie: *How long have you been very unhappy these days?* („Od jak dawna jesteś bardzo nieszczęśliwy?”). Jak wyjaśniał autor, program działa dzięki temu, że najpierw zostaje użyty „swego

rodzaju szablon zdania wyjściowego, w którym jedną część stanowiły dwa łączące się z sobą słowa *I am*, a drugą — odrębne słowa *very unhappy these days*". Wówczas program wykorzystuje algorytmiczne „narzędzie scalające”, dostosowane do schematu, który opiera się na zasadzie szczegółowej: „każde zdanie w postaci: »*I am X*« (»Jestem X«) powinno zostać „przekształcone w: »*How long have you been X*« (»Od jak dawna jesteś X«), niezależnie od znaczenia X”¹.

Aplikacja Weizenbauma była produktem swoich czasów. W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych bowiem z entuzjazmu związanego z komputerami, oprogramowaniem oraz sztuczną inteligencją wyrosły nie tylko koncepcje, według których mózg ludzki stanowi pewien rodzaj komputera, ale także przekonanie o tym, że język ludzki jest wynikiem algorytmów działających wewnątrz tej „maszyny”. Jak wyjaśnia David Golumbia w książce *The Cultural Logic of Computation*, przedstawiciele nowego pokolenia specjalistów w dziedzinie językoznawstwa informatycznego, na czele których stał kolega Weizenbauma z instytutu Noam Chomsky, zakładali, że forma „języka naturalnego”, jakim posługują się ludzie w mowie i w piśmie, odzwierciedla „konkretną operację wykonywaną przez komputer zamknięty wewnątrz ludzkiego umysłu, który jest odpowiedzialny za wszelkie operacje językowe”². W pochodzącym z 1958 roku artykule opublikowanym na łamach „*Information and Control*” Chomsky napisał, że „w ramach jednej z potencjalnych metod opisu gramatyki można ją przedstawiać jako program na uniwersalną maszynę Turinga”³. Teoria zwolenników językoznawstwa informatycznego wydawała się tak przekonująca — pisze Golumbia — ponieważ była przedstawiana w uwodzicielskim „półcieniu nowości”. Proponowała bowiem „przejrzystość typową dla koncepcji mechanistycznych”, stawiając na miejscu „nieładu”, tak charakterystycznego dla języka ludzkiego, „upo-

¹ Joseph Weizenbaum, *ELIZA — A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine*, „*Communications of the Association for Computing Machinery*” 1966, nr 9, s. 36 – 45.

² David Golumbia, *The Cultural Logic of Computation*, Harvard University Press, Cambridge 2009, s. 42.

³ Cyt. za: David Golumbia, *op. cit.*, s. 37.

rządkowany komputer wewnętrzny”⁴. Poprzez projektowanie oparte na analizie sposobu, w jaki ludzie mówią, da się odkryć kod leżący u podstaw języka, który następnie można odtworzyć w postaci programu komputerowego.

Twórca nazwał swój program ELIZA — nawiązując w ten sposób do imienia bohaterki *Pigmaliona* George’a Bernarda Shaw, kwiaciarki posługującej się londyńską gwarą *cockney*, Elizy Doolittle, która uczy się mówić poprawną angielszczyzną pod kierunkiem dumnego profesora fonetyki Henry’ego Higginsa. Aby stymulowane rozmowy stały się nieco bardziej interesujące, Weizenbaum dał swojemu sztucznemu interlokutorowi osobowość — psychoterapeuty ze szkoły Carla Rogersa. Wybór ten — wyjaśnia autor we wspomnianym artykule — miał charakter pragmatyczny. Za pomocą techniki stworzonej przez Rogersa w latach czterdziestych XX wieku terapeuci pracujący w tym nurcie udawali w rozmowach z pacjentami, że nie rozumieją otaczającego świata. W większości przypadków po prostu powtarzali wypowiedzi swoich pacjentów w postaci banalnych, otwartych pytań albo komentarzy. Wiedząc, że tego rodzaju naiwność była wyłącznie pozą, pacjenci mieli możliwość przypisywania terapeutom „wszelkiego rodzaju wiedzy, obserwacji, zdolności rozumowania”. Rogersowska osobowość miała dla ELIZY, zdaniem Weizenbauma, „kluczowe znaczenie psychologiczne”, a mianowicie sugerowała istnienie jakiegoś rodzaju prawdziwej inteligencji.

Joseph Weizenbaum przygotował tekst części rozmowy między ELIZĄ a młodą kobietą, która była jedną z pierwszych osób testujących program (odpowiedzi maszyny zostały zapisane kursywą):

Wszyscy mężczyźni są tacy sami.

Pod jakim względem?

Ciągle zawracają nam głowę pod takim czy innym pretekstem.

Czy możesz podać konkretny przykład?

Cóż, mój chłopak zmusił mnie do przyjścia tutaj.

Twój chłopak zmusił cię do przyjścia tutaj.

Mówi, że często chodzę przygnębiona.

Przykro mi słyszeć, że jesteś przygnębiona.

⁴ *Ibidem*, s. 42.

To prawda. Jestem nieszczęśliwa.
Czy uważasz, że przyjdzie tutaj pomoże ci nie być nieszczęśliwą?
 Potrzebuję pomocy; to wydaje się pewne.
Co oznaczałoby dla ciebie, gdybyś otrzymała tę pomoc?
 Być może nauczyłabym się dogadywać z moją matką.
Opowiedz mi coś jeszcze o swojej rodzinie.
 Moja matka troszczy się o mnie.
Kto jeszcze w rodzinie troszczy się o ciebie?
 Mój ojciec.
Twój ojciec.
 Pod różnymi względami przypominasz mi ojca.
Jakie widzisz podobieństwa?
 Nie jesteś bardzo agresywna, ale uważam, że nie chcesz, żebym to zauważyła.
Co sprawia, że uważasz, że nie jestem bardzo agresywna?
 Nie klócisz się ze mną.
Dlaczego uważasz, że nie klócę się z tobą?
 Boisz się mnie.
Czy podoba ci się to, że wierzysz w to, że boję się ciebie?
 Mój ojciec boi się wszystkich⁵.

Komentując swój wynalazek, który uważał za skromny, a nawet nieco niemądry wkład w rozwijającą się dopiero dziedzinę badań nad przetwarzaniem języka naturalnego, Weizenbaum dostrzegł, jak łatwo jest programistom tworzyć maszyny, które „zachowują się w niezwykle sposób, często taki, który zadziwiłby nawet najbardziej zadziwionych obserwatorów”. Gdy jednak „mechanizmy wewnętrzne [danego programu] zostają wyjaśnione za pomocą odpowiednio prostego języka” — kontynuował Weizenbaum — „cała magia znika; zostaje tylko zwykły zbiór procedur, a każda z nich jest dość łatwa do pojęcia. Obserwator mówi do siebie: »Sam mogłem to napisać«. Program przechodzi z półki oznaczonej »inteligentny« na tę zarezerwowaną dla osobliwości”⁶.

⁵ Joseph Weizenbaum, *op. cit.*

⁶ *Ibidem.*

Spokój Weizenbauma, podobnie jak Henry'ego Higginsa, został wkrótce zakłócony. Nazwa ELIZA szybko zdobyła popularność na kampusie Massachusetts Institute of Technology, stając się częstym tematem wykładów i prezentacji poświęconych informatyce oraz dzieleniu czasu. Program ten należał do grupy pierwszych aplikacji, które umożliwiały pokazanie mocy i szybkości komputerów w taki sposób, jaki laicy mogli szybko pojąć. Niepotrzebna była bowiem wiedza matematyczna, a tym bardziej informatyczna, aby pogawędzić z ELIZĄ. Kopie programu trafiły również na inne uczelnie. Potem ELIZĄ zainteresowała się prasa, dzięki czemu program stał się — jak później ujął to Weizenbaum — „ogólnonarodową zabawką”⁷. Choć twórca był zaskoczony zainteresowaniem opinii publicznej, czuł się szczególnie zaszokowany tym, jak szybko i głęboko osoby korzystające z niego „przywiązywały się emocjonalnie do komputera” i traktowały go jak prawdziwego człowieka. „Po pierwszej rozmowie upierały się — mimo moich wyjaśnień — że maszyna naprawdę je rozumie”⁸. Dała się uwieść nawet sekretarka Weizenbauma, która widziała, jak pisze on kod ELIZY, i która „z całą pewnością miała świadomość, że jest to zwyczajny program komputerowy”. Po paru chwilach korzystania z niego przy terminalu w biurze Weizenbauma kobieta poczuła się zakłopotana intymnym charakterem rozmowy. „Nie zdawałem sobie sprawy z tego” — mówił twórca — „że bardzo krótki kontakt z dość prostym programem komputerowym może wywołać tak silne złudzenia u raczej normalnych ludzi”⁹.

Sprawy miały jednak przybrać jeszcze dziwniejszy obrót. Wybitni psychiatrzy i naukowcy zaczęli sugerować z dość wyraźnym entuzjazmem, że program może odgrywać cenną rolę w terapii cierpiących na choroby fizyczne i zaburzenia umysłowe. W artykule opublikowanym w „Journal of Nervous and Mental Disease” trzech znani psychiatrzy pisali, że ELIZA — po uwzględnieniu paru drobnych poprawek — może się stać „narzędziem terapii, które ma szansę upowszechnić się w szpitalach i w ośrodkach psychiatrycznych, gdzie brakuje terapeutów”. Dzięki „możliwościom

⁷ Joseph Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*, Freeman, New York 1976, s. 5.

⁸ *Ibidem*, s. 189.

⁹ *Ibidem*, s. 7.

dzielenia czasu w komputerach, które istnieją obecnie i które powstaną w przyszłości, wiele setek pacjentów w ciągu godziny będzie mogło zostać obsłużonych przez jeden system komputerowy zaprojektowany specjalnie w tym celu". W *Natural History* wybitny astrofizyk Carl Sagan wyraził podobny entuzjazm co do potencjału ELIZY, przewidując pojawienie się „sieci terminali komputerowych, które pełnią funkcje terapeutyczne — czegoś na kształt całych rzędów budek telefonicznych, w których za kilka dolarów będziemy mogli w ramach sesji porozmawiać z uważnym, sprawdzonym i stosującym głównie techniki niedyrektywne psychoterapeutą”¹⁰.

W artykule pod tytułem *Computing Machinery and Intelligence* Alan Turing głowił się nad pytaniem: „Czy maszyny potrafią myśleć?”. zaproponował więc prosty eksperyment mający na celu ocenę, czy można o komputerze powiedzieć, że jest inteligentny. Naukowiec nazwał to badanie grą w naśladowanie, lecz szybko zdobyło popularność pod nazwą testu Turinga. Eksperyment ten polega na tym, że osoba „przesłuchująca” siedzi przy terminalu komputerowym w pustym pokoju i prowadzi dialogi równoległe z dwoma rozmówcami. Jednym jest żywy człowiek, drugim — komputer udający człowieka. Gdy „przesłuchujący” nie jest w stanie odróżnić komputera od człowieka, wówczas komputer zdaniem Turinga można uznać za inteligentny. Jeżeli uda się wyczarować wiarygodne „ja” pośród słów, będzie to sygnałem, że pojawiła się prawdziwa maszyna myśląca.

Rozmawianie z ELIZĄ można porównać do uczestnictwa w pewnej odmianie testu Turinga. Ludziom, którzy rozmawiali z programem — jak ze zdziwieniem stwierdził Weizenbaum — niezbyt zależało na wydawaniu racjonalnych, obiektywnych opinii o tożsamości ELIZY. Oni bowiem *chcieli* wierzyć, że mieli do czynienia z maszyną myślącą; *chcieli* wypełnić ELIZĘ ludzkimi właściwościami — mimo że dobrze wiedzieli, iż był to tylko program komputerowy działający według prostych i raczej oczywistych zasad. Test Turinga okazał się sprawdzianem w równym stopniu tego, jak myślą ludzie, i tego, jak myślą maszyny. W artykule opublikowanym w „*Journal of Nervous and Mental Disease*” trzech psychiatrów nie tylko sugerowało, że ELIZA może zastąpić terapeutów-

ludzi — lecz także dowodziło, choć w nieco ogólnikowy sposób, że psychoterapeuta jest zasadniczo swego rodzaju komputerem: „Można postrzegać terapeutę-człowieka jako procesor oraz jako decydenta, który kieruje się zbiorem zasad ściśle związanych z krótko- i długofalowymi celami”¹¹. Udając człowieka, jakkolwiek nieudolnie, ELIZA pobudzała ludzi do myślenia o samych sobie jako udających komputery.

Reakcja na program rozżłościła Weizenbauma, a w jego głowie pojawiło się pytanie, którego nigdy wcześniej sobie nie zadał i które będzie go niepokoiło przez wiele lat: „Co takiego w komputerze ELIZA sprawiło, że wizja człowieka jako maszyny zdobyła nowy wymiar wiarygodności?”¹². W 1976 roku, czyli dziesięć lat od pojawienia się ELIZY, Weizenbaum udzielił odpowiedzi na przytoczone pytanie w książce pod tytułem *Computer Power and Human Reason*. Aby zrozumieć wpływ wywierany przez komputer — twierdził autor — należy spojrzeć na niego w kontekście wcześniejszych technologii intelektualnych, czyli całej serii narzędzi, które podobnie jak mapa czy zegar przekształciły naturę i odmieniły „ludzką percepcję rzeczywistości”. Podobne technologie stają się częścią „właśnie tego materiału, z którego człowiek buduje swój świat”. Raz zaadaptowane nigdy nie zostaną porzucone, a przynajmniej nie bez pograżenia społeczeństwa „w wielkim pomieszaniu, a najpewniej w kompletnym chaosie”. Dowolna technologia intelektualna — pisał Weizenbaum — „staje się niezbywalnym elementem każdej struktury, gdy tylko silnie zintegruje się z nią czy też splącze z różnymi ważkimi strukturami niższego rzędu, tak że nie daje się już wyodrębnić bez poważnych szkód w całej strukturze”.

Fakt ten, będący niemal tautologią, pomaga wyjaśnić, w jaki sposób nasza zależność od komputerów cyfrowych powiększała się systematycznie i na pozór niepowstrzymanie po tym, jak maszyny te zostały wymyślone pod koniec drugiej wojny światowej. „Komputer nie był niezbędny do przetrwania współczesnemu społeczeństwu w okresie powojennym ani później” — stwierdzał Weizenbaum. „To entuzjazm i bezkrytyczna akceptacja ze strony najbardziej »postępowych« przedstawicieli amery-

¹¹ Kenneth Mark Colby, James B. Watt, John P. Gilbert, *A Computer Method of Psychotherapy: Preliminary Communication*, „*Journal of Nervous and Mental Disease*” 1966, nr 142, s. 148 – 152.

¹² Joseph Weizenbaum, *Computer...*, s. 8.

¹⁰ Cyt. za: Joseph Weizenbaum, *Computer...*, s. 5.

kańskich władz, biznesu i przemysłu uczyniły komputer zasobem koniecznym do przetrwania *w dokładnie tej formie*, do której ukształtowania dołożył się walnie sam komputer”. Weizenbaum wiedział z własnego doświadczenia z sieciami z funkcją dzielenia czasu, że rola komputerów znacznie wykracza poza automatyzację administracyjnych i przemysłowych procesów. Maszyny te bowiem zaczną pośredniczyć w czynnościach, które wypełniają codzienność: uczenie, myślenie, wychowanie. Historia technologii intelektualnych pokazuje nam bowiem — ostrzegął naukowiec — że „wprowadzenie komputerów do pewnych złożonych działań ludzkich może się okazać zmianą nieodwracalną”. Nasze życie intelektualne i towarzyskie zaś może, wzorem procesów przemysłowych, zacząć odzwierciedlać formę, jaką narzuca mu maszyna¹³.

Joseph Weizenbaum uwierzył, że jesteśmy ludźmi przede wszystkim dzięki temu, co jest w nas niewyliczalne — dzięki powiązaniom między umysłem a ciałem, dzięki doświadczeniom, które składają się na naszą pamięć i sposób myślenia, dzięki zdolności do przeżywania emocji i okazywania empatii. Przywiązując się coraz mocniej do komputerów, wystawiamy się na ogromne niebezpieczeństwo — gdy coraz częściej przeżywamy nasze życie za pośrednictwem bezcielesnych symboli migotających na naszym ekranie — które polegają na tym, że zaczniemy tracić ludzkie oblicze i poświęcać te właściwości, które odróżniają nas od maszyn. Jedynym sposobem na uniknięcie tego losu jest — zdaniem Weizenbauma — pielęgnowanie samoświadomości i odwagi, aby sprzeciwić się przekazywaniu komputerom najbardziej ludzkich spośród naszych czynności umysłowych oraz wysiłków intelektualnych, zwłaszcza zaś „zadań, które wymagają wykazania się mądrością”¹⁴.

Książka Weizenbauma była nie tylko erudycyjnym traktatem o działaniu komputerów i oprogramowania, lecz także *cri de coeur* — „krzykiem serca”, pełną pasji, a czasami też niedopuszczającą dyskusji analizą granic własnego zawodu dokonaną przez programistę. Publikacja ta nie zjednała autorowi zwolenników w środowisku. Po jej ukazaniu się Weizenbaum został odtrącony jako heretyk przez powszechnie szanowanych informatyków — zwłaszcza tych, którzy zajmowali się sztuczną

inteligencją. John McCarthy, jeden z organizatorów pierwszej konferencji w Dartmouth College poświęconej temu zagadnieniu, wyrażał opinie wielu ludzi techniki, gdy w drwiącej recenzji *Computer Power and Human Reason* krytykował książkę jako „niemądrą”, zaś autora besztal za „moralizowanie”¹⁵. Poza środowiskiem książka wywołała tylko krótkotrwałe zamieszanie. Pojawiła się bowiem niedługo po tym, jak pierwsze komputery osobiste dopiero opuszczały warsztaty zapaleńców i trafiały do masowej produkcji. Opinia publiczna, przygotowana na związane z tym początkowe szaleństwo, które miało sprawić, że komputery pojawią się we wszystkich biurach, domach i szkołach w kraju, nie miała ochoty pochylać się nad rozterkami odszczepieńca.

Gdy stolarz podnosi młotek, narzędzie to staje się — przynajmniej dla mózgu — częścią ręki. Gdy żołnierz przykładą lornetkę do oczu, jego mózg widzi świat nowymi oczyma, dostosowując się natychmiast do całkowicie innego pola widzenia. Eksperymenty z udziałem małp posługujących się szczypcami pokazały, jak łatwo plastyczny mózg naczelnych potrafi uwzględnić narzędzia w swoich mapach sensorycznych i sprawić w ten sposób, że to, co sztuczne, jest odczuwane jako naturalne. W mózgu ludzkim zdolność ta rozwinęła się w jeszcze wyższym stopniu niż nawet u naszych najbliższych kuzynów wśród naczelnych. Nasza umiejętność „łączenia się” ze wszelkimi rodzajami narzędzi jest jedną z tych właściwości, które wyróżniają nas jako gatunek, a wraz z wyżej rozwiniętymi zdolnościami poznawczymi sprawia, że radzimy sobie szczególnie dobrze z wykorzystywaniem nowych technologii. Ponadto dzięki tej umiejętności jesteśmy tak dobrzy w ich wymyślaniu. Nasz mózg potrafi sobie wyobrazić sposób funkcjonowania nowego urządzenia i korzyści płynące z posługiwania się nim, nawet zanim jeszcze ono powstanie. Ewolucja naszej niezwyklej umiejętności zacierania granic między tym, co wewnętrzne, a tym, co zewnętrzne, między ciałem a narzędziem, była — powiada Scott Frey, neurolog z University of Oregon — „bezwątpienia fundamentalnym etapem w rozwoju technologii”¹⁶.

¹⁵ John McCarthy, *An Unreasonable Book*, „SIGART Newsletter” 1976, nr 58.

¹⁶ Michael Balter, *Tool Use Is Just Another Trick of the Mind* [online], „ScienceNOW”, 28 stycznia 2008 [dostęp: 1 grudnia 2011], <http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2008/128/2>.

¹³ *Ibidem*, s. 17 – 38.

¹⁴ *Ibidem*, s. 227.

Silny związek, w jaki wchodzimy z naszymi narzędziami, ma charakter dwustronny. Gdy technologie stają się przedłużeniem nas, my stajemy się przedłużeniem technologii. Gdy stolarz bierze do ręki młotek, może zrobić z ręką nie tylko to, co może zrobić młotek. Ręka staje się narzędziem do wbijania i wyciągania gwoździ. Gdy żołnierz przykłada do oczu lornetkę, widzi tylko to, co ona pozwala mu widzieć. Pole widzenia się poszerza, ale żołnierz traci z oczu to, co dzieje się blisko niego. Doświadczenie Friedricha Nietzschego z maszyną do pisania stanowi szczególnie dobry przykład tego, jak technologie wpływają na nas. Filozof nie tylko zaczął sobie wyobrażać, że jego „kula pisząca” była czymś takim jak on, lecz także przeczuwał, że sam upodabnia się do maszyny, że kształtuje ona jego myśli. T.S. Eliot doświadczył czegoś podobnego, gdy przestał pisać wiersze i eseje ręcznie, a zaczął korzystać z maszyny do pisania. „Gdy tworzę teksty na maszynie” — pisał w 1916 roku w liście do Conrada Aikena — „nie komponuję już długich zdań, które kiedyś tak hołubiłem. Teraz moje krótkie zdania przypominają *staccato*, takie jak we współczesnej prozie francuskiej. Maszyna do pisania zachęca do troski o klarowność wyводу, nie jestem jednak pewien, czy sprzyja jego subtelności”¹⁷.

¹⁷ *The Letters of T.S. Eliot*, t. 1, 1898 – 1922, pod red. Valerie Eliot, Harcourt Brace Jovanovich, New York 1988, s. 144. Dla Friedricha Nietzschego praca na „kuli piszącej” Mallinga-Hansena okazała się równie krótka co intensywne. Podobnie jak wielu pierwszych użytkowników nowych gadżetów, którzy poszli w jego entuzjastyczne ślady, uległ frustracji z powodu niedoskonałości maszyny. „Kula pisząca” okazała się ostatecznie nietrwała. Gdy powietrze nad Morzem Śródziemnym wraz z nadejściem wiosny zrobiło się wilgotne, klawisze zaczęły się zacinać, a tusz zalewał papier. Ustrojstwo to — pisał Nietzsche w liście — „jest równie delikatne jak mały piesek i wywołuje sporo problemów”. W ciągu paru miesięcy filozof zrezygnował z „kuli piszącej”, zamieniając bezużyteczne urządzenie na sekretarkę — młodą poetkę Lou Salomé, która zapisywała to, co Nietzsche mówił. Pięć lat później w jednej ze swoich książek — *Z genealogii moralności* — filozof przedstawił potoczny wywód przeciwko mechanizacji ludzkiej myśli i osobowości. Chwalił kontemplacyjny stan umysłu, dzięki któremu możemy cicho i świadomie przetrwać nasze doświadczenia. „Chwilowe zamykanie drzwi i okien świadomości; nieuczestniczenie we wrzawie i walce” — pisał filozof — „pozwała mózgowi zrobić „miejsce dla nowych doznań, przede wszystkim dla dostojniejszych funkcji”. Friedrich Nietzsche, *Z genealogii moralności*, przeł. i wstępem opatrzył Grzegorz Sowiński, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2011, s. 63.

Każde narzędzie, nawet gdy daje nowe możliwości, narzuca też swoje ograniczenia. Im częściej się nim posługujemy, w tym większym stopniu stajemy się z jego formą i funkcją. Pozwala to wyjaśnić, dlaczego wskutek pracy z edytorem tekstów zacząłem tracić łatwość, z jaką wcześniej pisałem i redagowałem teksty odręcznie. Mój przypadek — jak się okazało — nie był odosobniony. „Ludzie, którzy piszą na komputerze, czują się często zagubieni, gdy muszą coś napisać odręcznie” — twierdzi Norman Doidge. Ich umiejętność „przekładania myśli na pismo odręczne” słabnie, w miarę jak przyzwyczajają się do naciskania klawiszy i obserwowania, jak litery w „magiczny” sposób pojawiają się na ekranie¹⁸. W naszych czasach, kiedy to dzieci posługują się klawiaturami różnych urządzeń od bardzo młodego wieku, szkoły zaś przestają pomagać w kształtowaniu charakteru pisma, coraz więcej dowodów wskazuje na to, że umiejętność pisania odręcznego znika z naszej kultury — zaczyna być sztuką na wymarciu. „Kształtujemy nasze narzędzia” — zauważył w 1967 roku John Culkin, jezuita i naukowiec zajmujący się mediami — „a potem one kształtują nas”¹⁹.

Marshall McLuhan, który był mentorem Culkina, wyjaśnił, w jaki sposób technologie jednocześnie wzmacniają nas i osłabiają. W jednym z najbardziej wnikliwych (a przynajmniej najczęściej wskazywanych) fragmentów książki *Zrozumieć media* McLuhan pisał, że nasze narzędzia zostają ostatecznie „porażone” bez względu na to, którą część naszego ciała wzmacniają²⁰. Przedłużając sztucznie jakąś część siebie, jednocześnie dystansujemy się od wzmacnianej części i jej naturalnych funkcji. Gdy wymyślono krosno mechaniczne, tkacze zyskali możliwość produkowania znacznie większych ilości materiału w ciągu jednego dnia roboczego niż przy produkcji ręcznej, lecz w zamian musieli poświęcić część swoich umiejętności manualnych, nie wspominając o ich „czuciu” tkaniny. Palce robotników — mówiąc językiem McLuhana —

¹⁸ Norman Doidge, *The Brain That Changes Itself. Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*, Penguin, New York 2007, s. 311.

¹⁹ John M. Culkin, *A Schoolman's Guide to Marshall McLuhan*, „Saturday Review”, 18 marca 1967.

²⁰ Marshall McLuhan, *Zrozumieć media. Przedłużenia człowieka*, tłum. Natalia Szczucka, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004, s. 107 – 119.

zostały porażone. Podobnie rolnicy: stracili częściowo „czucie” gleby, gdy zaczęli się posługiwać mechanicznymi bronami i pługami. Obecnie pracownik w gospodarstwie zmechanizowanym, siedząc w klimatyzowanej kabinie na szczycie monstrualnego traktora, rzadko kiedy dotyka ziemi — choć przez jeden dzień jest w stanie obrobić takie pole, z jakim przodek z motyką w dłoni nie był w stanie poradzić sobie przez miesiąc. Gdy siedzimy za kierownicą zaś, jesteśmy w stanie pokonać znacznie większą odległość, lecz tracimy bliski związek łączący wędrowca z ziemią.

McLuhan, jak sam przyznawał, nie był w żadnym przypadku pierwszym człowiekiem, który zauważył efekt porażenia wywołanego przez technologię. Zjawisko to ma bardzo długą historię; prawdopodobnie najbardziej wyrazisty i złowieszczy wyraz dał mu starotestamentowy psalmista:

Ich bożki to srebro i złoto,
 robota rąk ludzkich.
 Mają usta, ale nie mówią;
 oczy mają, ale nie widzą.
 Mają uszy, ale nie słyszą;
 nozdrza mają, ale nie czują zapachu.
 Mają ręce, lecz nie dotykają;
 nogi mają, ale nie chodzą;
 gardłem swoim nie wydają głosu.
 Do nich są podobni ci, którzy je robią,
 i każdy, kto im ufa²¹.

Ceną, jaką płacimy za przejęcie mocy danej technologii, jest wyobcowanie, izolacja. W przypadku technologii intelektualnych koszt ten może się okazać szczególnie wysoki. Narzędzia umysłu jednocześnie wzmacniają i porażają najbardziej intymne, najbardziej ludzkie spośród naszych właściwości, a mianowicie: rozumowanie, percepcję, pamięć i emocje. Zegar mechaniczny — ze wszystkimi korzyściami, które przyniósł — wyjął nas z naturalnego procesu przepływu czasu. Gdy Lewis

²¹ Ps 115, 4 – 8.

Mumford opisywał, jak współczesne zegary pomagały „wzbudzić wiarę w istnienie niezależnego świata złożonego z sekwencji dających się zmierzyć matematycznie”, podkreślał również, że zegary „oderwały czas od zdarzeń zachodzących w życiu ludzkim”²². Weizenbaum, czerpiąc z refleksji Mumforda, twierdził, że koncepcja świata związana z narzędziami pomiaru czasu „była i pozostaje zubożoną wersją dawnej wizji, ponieważ opiera się na odrzuceniu doświadczeń bezpośrednich, które stanowiły fundamenty niegdysiejszej rzeczywistości oraz ją konstytuowały”²³. Ponieważ zaczęliśmy sami decydować, kiedy jemy, pracujemy, śpimy, budzimy się, przestaliśmy słuchać naszych zmysłów, a zaczęliśmy być posłuszni zegarowi. Nasza rzeczywistość w dużym stopniu nabrała charakteru naukowego, ale stała się także nieco mechaniczna.

Nawet narzędzie tak pozornie proste i użyteczne jak mapa wywołało efekt porażenia. Zdolność do orientacji naszych przodków została wydatnie wzmocniona dzięki kunsztowi kartografów. Po raz pierwszy ludzie mogli pewnie się poruszać po ziemiach i łądach, których nigdy wcześniej nie widzieli. Mapa była więc wynalazkiem, który pobudził historyczny rozwój w dziedzinie badań, handlu i sztuki wojennej. Wrodzona zdolność naszych przodków do rozumienia krajobrazu oraz do tworzenia bardzo bogatych map mentalnych własnego otoczenia jednak osłabła: Abstrakcyjny, dwuwymiarowy charakter reprezentacji przestrzeni na mapie stanął pomiędzy człowiekiem, który czyta mapę, a jego percepcją rzeczywistego otoczenia. Na podstawie niedawnych badań nad mózgiem możemy wnioskować, że tego rodzaju strata musiała się objawić także na poziomie fizjologicznym. Gdy ludzie zaczęli używać map zamiast własnego zmysłu orientacji, nastąpiło zapewne pomniejszenie obszaru hipokampa odpowiedzialnego za reprezentację przestrzenne. Efekt porażenia zaszedł prawdopodobnie głęboko w neuronach.

Obecnie przechodzimy prawdopodobnie kolejny tego rodzaju proces adaptacji, ponieważ zaczynamy się uzależniać w coraz większym stopniu od urządzeń nawigacyjnych, które wskazują nam drogę. Eleanor Maguire, neurolożka, która przeprowadziła opisane wcześniej badanie nad mózgiem

²² Lewis Mumford, *Technics and Civilization*, Harcourt Brace, New York 1963, s. 15.

²³ Joseph Weizenbaum, *Computer...*, s. 25.

londyńskich taksówkarzy, obawia się, że nawigacja satelitarna może wywrzeć „naprawdę duży wpływ” na ich neurony. „Mamy głęboką nadzieję, że taksówkarze nie złączą jej używać” — mówiła Maguire w imieniu całego zespołu badawczego. „Uważamy, że w danym obszarze mózgu [w hipokampie] następuje przyrost istoty szarej wskutek ogromnych ilości danych, które konieczne są do zapamiętania [przez taksówkarzy]. Jeśli wszyscy taksówkarze złączą używać nawigacji satelitarnej, zasoby ich wiedzy się zmniejszą, a wszystko to prawdopodobnie wpłynie na dalsze zmiany w mózgu, które już obserwujemy”²⁴. Taksówkarzom zostanie zaoszczędzony trud opanowywania rozkładu ulic w mieście, lecz jednocześnie tracą oni ważne korzyści umysłowe płynące z tego rodzaju nauki. Mózgi tych osób staną się mniej interesujące.

Wyjaśniając, jak technologie porażają te same zdolności, które wzmacniają, aż do poziomu „autoamputacji”, Marshall McLuhan nie usiłował idealizować wizerunku społeczeństwa sprzed wynalezienia mapy, zegara czy krosna mechanicznego. Izolacja — zdaniem McLuhana — jest nieuchronnym produktem ubocznym korzystania z technologii. Za każdym razem, gdy posługujemy się jakimś narzędziem, aby zwiększyć swoją kontrolę nad światem zewnętrznym, zmieniamy naszą z nim relację. Taka kontrola może być sprawowana wyłącznie z pewnego dystansu psychologicznego. W niektórych przypadkach izolacja okazuje się dokładnie tym, co decyduje o wartości danego narzędzia. Budujemy domy oraz szyjemy kurtki z Goreteksu, ponieważ *chcemy* być odizolowani od wiatru, deszczu i zimna. Budujemy kanały ściekowe, ponieważ *chcemy* zachowywać zdrowy dystans od własnego brudu. Natura nie jest naszym wrogiem, ale też nie jest naszym przyjacielem. Celem McLuhana było podkreślenie tego, że uczciwa ocena każdej nowej technologii — albo ogólnego postępu — wymaga wrażliwości, która pozwala dostrzec zarówno związane z nią korzyści, jak i straty. Nie powinniśmy dopuścić do tego, aby zachwyty nad technologią oślepił naszego wewnętrznego „psa podwórkowego” i sprawił, że przeoczy on ryzyko porażenia przez nas istotnej części siebie.

²⁴ Roger Dobson, *Taxi Drivers' Knowledge Helps Their Brains Grow*, „Independent”, 17 grudnia 2006.

Medium uniwersalne — wyjątkowo wielofunkcyjne przedłużenie naszych zmysłów, zdolności poznawczych i pamięci, mające postać połączonych w sieć komputerów — służy jako szczególnie silny wzmacniacz neuronów. Efekt porażenia, który ono wywołuje, okazuje się jednak równie intensywny. Norman Doidge wyjaśnia, że „komputer zwiększa zdolności naszego centralnego układu nerwowego do przetwarzania bodźców”, a „jednocześnie go zmienia”. Media elektroniczne „zmieniają w tak dużym stopniu nasz układ nerwowy, ponieważ funkcjonują na podobnych zasadach co on oraz są z nim zasadniczo kompatybilne i łatwo się z nim łączą”. Dzięki swojej plastyczności układ nerwowy „może skorzystać na tej swoistej kompatybilności oraz zespolić się z mediami elektronicznymi i stworzyć jeden większy system”²⁵.

Istnieje jeszcze jeden, nawet poważniejszy powód, dlaczego nasz układ nerwowy tak szybko zespala się z komputerem. Ewolucja bowiem wpoila naszemu mózgowi silny instynkt społeczny, na który — jak powiada Jason Mitchell, dyrektor Social Cognition and Affective Neuroscience Laboratory na Harvard University — składa się „szereg procesów mających na celu wnioskowanie, co otaczający nas ludzie myślą i czują”. Niedawne wyniki badań przeprowadzonych metodą neuroobrazowania pokazują, że trzy szczególnie aktywne obszary mózgu — w korze przedczołowej, w płacie ciemieniowym oraz na styku płata ciemieniowego i płata skroniowego — „specjalizują się w wykonywaniu zadań, które polegają na rozumieniu, co się dzieje w głowach innych ludzi”. Nasza wrodzona zdolność do „czytania w myślach” — mówi Mitchell — ma duże znaczenie dla sukcesów, które odnosimy jako gatunek, ponieważ pozwala nam „koordynować działania dużych grup, tak aby osiągały cele, które są niedostępne jednostkom”²⁶. Gdy jednak weszliśmy w erę komputerów, nasz talent do nawiązywania łączności z innymi umysłami okazał się mieć pewną nieoczekiwaną konsekwencję. „Ciągła nadaktywność tych obszarów mózgu sprzężona z nastawieniem społecznym” może — pisze Mitchell — doprowadzić do tego, że zaczniemy dostrzegać

²⁵ Norman Doidge, *op. cit.*, s. 310 – 311.

²⁶ Jason P. Mitchell, „Watching Minds Interact” (w:) *What's Next: Dispatches on the Future of Science*, pod red. Maksa Brockmana, Vintage, New York 2009, s. 78 – 88.

umysły tam, gdzie ich nie ma, nawet w materii nieożywionej”. Co więcej, rosnąca liczba dowodów wskazuje na to, że nasz mózg w sposób naturalny naśladuje stan, w jakim znajduje się umysł osoby, z którą wchodzimy w interakcję — bez względu na to, czy umysł ten jest prawdziwy, czy wyobrażony. Tego rodzaju proces odzwierciedlania na poziomie neuronów pomaga wyjaśnić, dlaczego tak szybko przypisujemy ludzkie cechy naszemu komputerowi, a jego właściwości samym sobie — dlaczego słyszymy głos ludzki, gdy mówi ELIZA.

Nasza gotowość, a nawet gorliwość towarzyszące wchodzeniu do tego, co Doidge nazywa „jednym większym systemem”, wraz z naszymi urządzeniami do przetwarzania danych stanowią konsekwencje oddziaływania nie tylko właściwości charakteryzujących komputer cyfrowy jako medium informacyjne, lecz także właściwości charakteryzujących nasz zorientowany społecznie mózg. Tego rodzaju zatarcie granicy między mózgiem a maszyną — choć może nam pomagać w znacznie skuteczniejszym wykonywaniu pewnych zadań poznawczych — stanowi zagrożenie dla naszej integralności jako istot ludzkich. Mimo że większy system, z którym nasz mózg tak chętnie się stapia, dzieli się z nami swoją mocą, jednocześnie narzuca nam swoje ograniczenia. Parafrazując stwierdzenie Culkina, można powiedzieć, że programujemy nasze komputery, a potem one programują nas.

Nawet na poziomie praktycznym efekty te nie zawsze są tak korzystne, jak nam się wydaje. Wiele badań nad hipertekstem i multimediami pokazuje, że jeżeli nasz mózg zostanie przeciążony różnymi bodźcami płynącymi z internetu, może na tym poważnie ucierpieć nasza zdolność uczenia się. Większa liczba informacji może się przekładać na uboższą wiedzę. Co zaś z efektami wywołanymi przez liczne programy komputerowe? Jak te wszystkie pomysłowe aplikacje — z których korzystamy, aby oceniać wartość informacji, formułować i wyrażać nasze myśli, a także wykonywać inne zadania poznawcze — wpływają na to, czego i jak się uczymy? W 2003 roku holenderski psycholog Christof van Nimwegen rozpoczął fascynujące badanie nad wspieranym komputerowo programem nauczania, które później zostało ocenione przez dziennikarza naukowego współpracującego z BBC jako „jedno z najciekawszych badań współczesnego zastosowania komputera i potencjalnych wad naszej wzrastającej zależności od interakcji z systemami informa-

cyjnymi za pośrednictwem ekranu”²⁷. Van Nimwegen poprosił dwie grupy ochotników o rozwiązanie podchwytliwej zagadki logicznej na komputerze. Polegała ona na przenoszeniu kolorowych piłek między dwoma pudełkami według reguł wskazujących, które piłki można ruszyć w danej turze. Jedna grupa posługiwała się programem komputerowym, który został opracowany tak, aby był maksymalnie pomocny użytkownikom: podczas rozwiązywania zagadki wyświetlał więc podpowiedzi, a także przekazywał wizualne wskazówki, na przykład podające dozwolone ruchy. Druga grupa zaś posługiwała się bardzo prostym programem, który nie dawał rad ani nie udzielał żadnej pomocy.

Na początkowych etapach rozwiązywania zagadki grupa posługująca się pomocnym oprogramowaniem wykonywała — zgodnie z oczekiwaniami — właściwe ruchy szybciej niż druga grupa. Później jednak sprawność przedstawicieli grupy, która korzystała z mniej przyjaznego programu, wyraźnie wzrosła. Ostatecznie druga grupa rozwiązała zagadkę szybciej przy mniejszej liczbie błędnych posunięć. Rzadziej też niż pierwsza grupa doprowadzała do sytuacji, w których nie dało się zrobić już żadnego ruchu. Wyniki badania wskazywały na to, że — jak donosił van Nimwegen — ci, którzy posługiwali się prostszym programem, lepiej planowali strategię, podczas gdy druga grupa na ogół stosowała metodę prób i błędów. Co więcej, osoby korzystające z pomocnego programu, usiłując rozwiązać zagadkę, częściej „klikaly bezrefleksyjnie”²⁸.

Osiem miesięcy po wspomnianym eksperymencie van Nimwegen ponownie zebrał obie grupy i poprosił, aby jeszcze raz rozwiązały tę samą zagadkę z kolorowymi piłkami, a dodatkowo także inną jej wersję. Dzięki temu odkrył, że osoby, które pierwotnie posługiwały się mniej przyjaznym programem, były w stanie rozwiązać obie zagadki prawie

²⁷ Bill Thompson, *Between a Rock and an Interface* [online], „BBC News”, 7 października 2008 [dostęp: 1 grudnia 2011], <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7656843.stm>.

²⁸ Christof van Nimwegen, *The Paradox of the Guided User: Assistance Can Be Counter-effective*, „SIKS Dissertation Series” 2009, nr 2008 – 2009. Zob. także: Christof van Nimwegen, Herre van Oostendorp, *The Questionable Impact of an Assisting Interface on Performance in Transfer Situations*, „International Journal of Industrial Ergonomics” 2009, nr 39, s. 501 – 508.

dwa razy szybciej niż te, które korzystały z pomocnego programu. W kolejnym badaniu van Nimwegen poprosił innych ochotników o zaplanowanie za pomocą tradycyjnego kalendarza skomplikowanej serii spotkań, przy czym niektóre zązębiały się z sobą. Ponownie jedna grupa korzystała z pomocnego oprogramowania, które wyświetlało na ekranie wiele podpowiedzi, druga zaś — z mało przyjaznego programu. Wyniki okazały się takie same. Druga grupa „rozwiązała problemy za pomocą mniejszej liczby zbędnych ruchów [oraz] w sposób prostszy”, a zachowanie tych badanych było w większym stopniu zaplanowane i „prowadziło do celu sprytniejszą drogą”²⁹.

Podsumowując badania, van Nimwegen podkreślał, że chciał sprawdzić zmiany w podstawowych zdolnościach poznawczych uczestników. Wyjaśnienia różnic w osiągniętych rezultatach oraz procesach uczenia się dostarczyły różnice w konstrukcji oprogramowania. Uczestnicy eksperymentu posługujący się mało przyjaznym programem za każdym razem „byli bardziej skupieni, stosowali bardziej bezpośrednie i ekonomiczne rozwiązania, wykorzystywali lepsze strategie oraz wykazywali się większymi zasobami wiedzy zdobytej poprzez imprinting”. W im większym zakresie badani korzystali z bezpośrednich wskazówek od programu komputerowego, w tym mniejszym stopniu byli zaangażowani w wykonywane zadanie i tym mniej na jego podstawie się uczyli. Dokonane odkrycia — podsumowywał van Nimwegen — pokazują, że gdy „uewnętrzniamy” proces rozwiązywania jakiegoś problemu czy innych zadań poznawczych, cedując to na komputer, ograniczamy zdolność naszego umysłu do „budowania stabilnych struktur wiedzy” (innymi słowy: schematów poznawczych), które możemy później „wykorzystywać w nowych sytuacjach”³⁰. Polemiści zapewne ujęliby to bardziej dosadnie: im mądrzejsze oprogramowanie, tym głupszy użytkownik.

Omawiając wnioski z przeprowadzonych badań, van Nimwegen sugerował, że programiści mogliby celowo projektować oprogramowanie, tak aby, pomagając użytkownikom w mniejszym zakresie, zmuszało ich ono do intensywniejszego myślenia. Być może jest to właściwa rada — trudno jest jednak wyobrazić sobie, aby twórcy programów komputerowych

²⁹ *Ibidem.*

³⁰ *Ibidem.*

i aplikacji internetowych o charakterze komercyjnym wzięli ją sobie do serca. Jednym z utrzymujących się od dawna trendów w pisaniu programów jest — jak zauważał sam van Nimwegen — dążenie do tworzenia interfejsów maksymalnie przyjaznych użytkownikowi. W sposób szczególny zjawisko to dotyczy sieci. Firmy internetowe konkurują z sobą zażarcie, aby ułatwić ludziom życie, a także by zdjąć z użytkownika trudy rozwiązywania problemów i innego rodzaju wysiłek umysłowy, a nałożyć je na mikroprocesor. Drobny, lecz wymowny przykład można dostrzec w ewolucji wyszukiwarek. W najwcześniejszej postaci Google było bardzo prostym narzędziem: wpisywało się słowo kluczowe w okienko wyszukiwania oraz naciskało przycisk „Szukaj”. W obliczu konkurencji (na przykład Microsoftowej wyszukiwarki Bing) Google zaczęło intensywnie pracować nad tym, aby usługa wyszukiwania stała się jeszcze bardziej pomocna. Obecnie, gdy tylko wpisze się pierwszą literę słowa kluczowego w okienko wyszukiwania, Google natychmiast wyświetla listę często wyszukiwanych terminów, które zaczynają się właśnie na tę literę. „Podczas pisania algorytm Google umożliwia przewidywanie i wyświetlanie zapytań wybranych na podstawie wyszukiwań wykonanych przez innych użytkowników” — wyjaśnia firma. W ten sposób wyszukiwanie staje się „szybsze i prostsze”³¹.

Automatyzowanie w ten sposób procesów poznawczych stało się chlebem powszednim współczesnych programistów — i to nie bez przyczyny. Ludzie instynktownie szukają takich narzędzi w programach komputerowych i na stronach internetowych, które są najbardziej pomocne i dają najwięcej wskazówek, unikają zaś takich, które są trudne do opanowania. My zaś *chcemy* przyjaznego, pomocnego oprogramowania. Dlaczego by nie? Cedując jednak na programy komputerowe coraz więcej trudów myślenia, prawdopodobnie zmniejszamy w sposób subtelny, lecz znaczny moc swojego mózgu. Gdy robotnik ziemny zamienia łopatę na koparkę, jego mięśnie słabną, choć wydajność pracy rośnie. Do podobnej wymiany dochodzi zapewne, gdy automatyzujemy pracę umysłu.

Inne niedawne badanie — tym razem poświęcone pracy naukowej — dostarcza życiowych dowodów na to, w jaki sposób narzędzia, którymi

³¹ Google, *Wyszukiwarka. Autouzupelnianie* [online; dostęp: 1 grudnia 2011], <http://support.google.com/websearch/bin/answer.py?hl=pl&answer=106230>.

się posługujemy w celu przesiewania informacji z sieci, wpływają na nasze nawyki myślowe i kształtują nasze rozumowanie. James Evans, socjolog z University of Chicago, stworzył ogromną bazę danych, zawierającą trzydzieści cztery miliony artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie branżowych w latach 1945 – 2005. Następnie przeanalizował cytaty w poszczególnych tekstach, aby sprawdzić, czy sposób przywoływania innych tekstów — a więc i badań — się zmienił, gdy czasopisma przestano wydawać na papierze, a zaczęto publikować *online*. Biorąc pod uwagę, o ile łatwiej jest przeszukać tekst elektroniczny niż tekst drukowany, zakładano zazwyczaj, że udostępnienie czasopism w sieci wyraźnie poszerzy zakres badań naukowych, co zaś przełoży się na większe zróżnicowanie cytowanych źródeł. Evans jednak odkrył coś innego. W miarę jak coraz więcej czasopism przenosiło się *online*, liczba cytatów w artykułach naukowych spadała. Im więcej zaś starych numerów drukowanych czasopism dyskretyzowano i zamieszczano w internecie, tym częściej naukowcy przywoływali nowsze teksty. Zwiększenie liczby dostępnych informacji doprowadziło więc — jako ujmował to Evans — do „zmniejszenia uwzględnianego horyzontu naukowego i liczby przywoływanych osiągnięć”³².

Wyjaśniając w artykule opublikowanym w 2008 roku na łamach „Science” te sprzeczne z intuicją odkrycia, James Evans zauważał, że automatyczne narzędzia filtrujące informacje (takie jak wyszukiwarki) służą zazwyczaj zwiększaniu popularności poprzez szybkie wymuszanie, a następnie wzmocnienie konsensusu co do tego, które dane są ważne, a które nie. Co więcej, łatwość podążania za hiperlinkami sprawia, że badacze, surfując po internecie, „całkowicie pomijają wiele artykułów, które są luźniej związane z danym tematem”, a które — gdyby znajdowały się w publikacji drukowanej — zostałyby rutynowo choćby przejrane podczas wertowania czasopisma lub książki. Im szybciej badacze są w stanie „znaleźć dominującą opinię” — pisał Evans — tym bardziej jest prawdopodobne, że „podążą za nią, co przełoży się na więcej takich samych powołań na mniejszą liczbę artykułów”. Być może więc tradycyjny sposób zbierania materiałów w bibliotekach, choć znacznie mniej

³² James A. Evans, *Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship*, „Science” 2008, nr 321, s. 395 – 399.

wydajny niż to samo działanie w sieci, lepiej służył poszerzaniu horyzontów badaczy. „Przeszukiwanie i analizowanie tekstów w formie drukowanej zmuszało naukowców co najmniej do przewertowania artykułów niezwiązanych z danym tematem. To zaś być może sprzyjało dokonywaniu obszerniejszych zestawień i sięganiu głębiej w przeszłość”³³. Sposób prosty nie zawsze okazuje się najlepszy, lecz do korzystania z niego właśnie zachęcają nas komputery i wyszukiwarki.

Zanim Frederick Taylor wprowadził swój naukowy system zarządzania, pojedynczy pracownik — na podstawie posiadanych doświadczeń, przygotowania i wiedzy — samodzielnie podejmował decyzje o tym, jak wykonuje swoją pracę. Pisał własny scenariusz. Po Taylorze pracownik zaczął realizować scenariusz pisany przez kogoś innego. Od operatora maszyny nie oczekiwano zrozumienia konstrukcji danego scenariusza ani leżącego u jego podstaw rozumowania; robotnik miał po prostu zrealizować scenariusz. Bałagan, który szedł w parze z autonomią jednostki, został wreszcie posprzątny. Fabryka jako pewna całość stała się bardziej wydajna, a jej wyniki dawały się skuteczniej przewidywać; przemysł świetnie się rozwijał. Poprzez posprzątnięcie bałaganu jednak usunięto także osobiste oczekiwania, inicjatywę oraz kreatywność. Świadome wykonywanie zawodu przekształciło się w nieświadomą rutynę.

Gdy podłączamy się do internetu, również odgrywamy cudze scenariusze — zapisane w algorytmach instrukcje, które niewielu z nas byłoby w stanie zrozumieć, gdyby pokazano nam ukryte linijki kodów. Realizujemy więc pewien scenariusz, starając się dotrzeć do określonej informacji za pomocą Google bądź innych wyszukiwarek. Realizujemy pewien scenariusz, patrząc na produkt polecany nam przez innych kupujących w serwisach Amazon bądź Netflix. Realizujemy pewien scenariusz, wybierając odpowiednie elementy z listy kategorii służących opisaniu nas lub naszych kontaktów na Facebooku. Scenariusze te mogą być pomysłowe i szalenie przydatne — podobnie jak te, które obowiązywały w taylorowskich z ducha fabrykach — lecz jednocześnie mechanizują one procesy intelektualnej eksploracji, a nawet tworzenia więzi międzyludzkich. Oprogramowanie komputerowe — jak twierdzi programista Thomas Lord — może spowodować, że najintymniejsze i najbardziej

³³ *Ibidem*.

osobiste spośród czynności wykonywanych przez ludzi staną się bezmyślnymi rytuałami, których poszczególne elementy są „zakodowane w logice rządzącej stronami internetowymi”³⁴. Zamiast bowiem rzeczywiście działać zgodnie z własną wiedzą oraz intuicją, tylko pozorujemy, że to robimy.

Co dokładnie działo się w głowie Hawthorne’a, kiedy tak siedział w zielonym zaciszu Sleepy Hollow i pogrążał się w zadumie? Czym to się różniło od tego, co działo się w głowach mieszkańców miasta stłoczonych w hałasującym pociągu? Szereg badań psychologicznych, które przeprowadzono w ciągu minionych dwudziestu lat, pokazuje, że po spędzeniu pewnego czasu w cichym miejscu poza miastem, blisko natury, ludzie wykazują się większą uważnością, lepszą pamięcią i ogólnie wyższym poziomem poznania. Mózg bowiem wycisza się, a zmysły wyostrzają. Dzieje się tak — według teorii regeneracji uwagi — ponieważ mózg, dzięki temu, że człowiek nie jest bombardowany zewnętrznymi bodźcami, ma szansę się zrelaksować. Nie trzeba wtedy bowiem zmuszać pamięci roboczej do przetwarzania strumienia czynników rozpraszających. Wynikający z tego stan kontemplacji wzmacnia zdolność człowieka do kontrolowania własnego umysłu.

Wyniki najnowszego tego rodzaju badania zostały opublikowane na łamach „Psychological Science” w 2008 roku. Zespół badawczy na University of Michigan, z psychologiem Markiem Bermanem na czele, zwerbował około trzydziestu osób, a następnie poprosił je o wypełnienie drobiazgowych i wyczerpujących umysłowo testów, które zostały opracowane w celu zmierzenia wydolności pamięci roboczej oraz zdolności do sprawowania kontroli nad ich uwagą. Badani zostali podzieleni na dwie grupy. Jedna spędziła pół godziny, przechadzając się po cichym i niemal pustym parku, druga zaś — chodząc po zatłoczonych ulicach miasta. Następnie obie grupy zostały ponownie poddane testom. Badacze zauważyli, że spacer po parku „znaczaco polepszył” wyniki testów poznawczych, co wskazało na wyraźny wzrost uważności. Z kolei spacer po mieście nie przelożył się na poprawę wyników.

³⁴ Thomas Lord, *Tom Lord on Ritual, Knowledge and the Web[online]*, wpis z 9 listopada 2008 na blogu *Rough Type* [dostęp: 1 grudnia 2011], www.roughtype.com/archives/2008/11/tom_lord_on_rit.php.

Zespół badawczy przeprowadził następnie podobny eksperyment, lecz z udziałem innych osób. Badani, zamiast spacerów oddzielających wypełnianie testów, po prostu patrzyli na zdjęcia albo cichych, wiejskich scenerii, albo gwarnych, miejskich krajobrazów. Wyniki okazały się takie same. Osoby, które oglądały zdjęcia natury, znacznie lepiej kontrolowały swoją uwagę, podczas gdy w przypadku tych, które patrzyły na sceny miejskie, poprawa nie nastąpiła. „Podsumowując” — pisali badacze — „zwyczajna i krótka styczność z naturą może przekładać się na zauważalny wzrost kontroli poznawczej. Przebywanie na łonie natury zdaje się mieć „kluczowe znaczenie” dla skutecznego funkcjonowania poznawczego”³⁵.

W świecie internetu nie ma żadnego Sleepy Hollow — żadnego spokojnego miejsca, gdzie mogłaby zadziałać regenerująca siła kontemplacji. Istnieje wyłącznie ciągły, hipnotyczny gwar miejskich ulic. Stymulacja z sieci (tak jak z miasta) może być oczywiście ożywcza oraz inspirująca, dlatego nie chcemy z niej rezygnować. Jest ona także jednak wyczerpująca i rozpraszająca; z łatwością przytłacza (co dobrze rozumiał Hawthorne) wszystkie spokojniejsze sposoby refleksji. Jednym z największych niebezpieczeństw — które wyrasta przed nami w związku z tym, że automatyzujemy pracę umysłu oraz cedujemy kontrolę nad przepływem myśli i wspomnień na wszechmocne systemy elektroniczne — jest to, którego obawiali się zarówno naukowiec Joseph Weizenbaum, jak i artysta Richard Foreman, czyli powolna erozja człowieczeństwa.

Nie tylko głęboka refleksja wymaga spokojnego, skoncentrowanego umysłu. Wymagają ich także empatia i współczucie. Psycholodzy od dawna prowadzą badania nad tym, jak ludzie przeżywają strach i jak reagują na zagrożenia fizyczne. Dopiero niedawno jednak zaczęli przyglądać się źródłom naszych szlachetniejszych odruchów. Dzięki temu wiadomo obecnie, że — jak wyjaśnia Antonio Damasio, dyrektor Brain and Creativity Institute działającego przy University of Southern California — wyższe emocje są produktami procesów, które zachodzą w neuronach i które są „z natury powolne”³⁶. W jednym z niedawnych

³⁵ Marc G. Berman, John Jonides, Stephen Kaplan, *The Cognitive Benefits of Interacting with Nature*, „Psychological Science” 2008, nr 19, s. 1207 – 1212.

³⁶ Carl Marziali, *Nobler Instincts Take Time* [online; dostęp: 1 grudnia 2011], <http://college.usc.edu/news/stories/547/nobler-instincts-take-time>.

eksperymentów Damasio wraz ze współpracownikami poprosił badanych o wysłuchanie historii, które opisywały ludzi odczuwających fizyczny lub psychiczny ból. Następnie uczestnicy zostali poddani badaniu metodą rezonansu magnetycznego: w jego trakcie poproszono ich o zapamiętanie opowieści. Eksperyment pokazał, że o ile mózg ludzki reaguje bardzo szybko na widok fizycznego bólu (gdy widzimy raną osobę, prawie natychmiast aktywizują się pierwotne ośrodki bólu w naszym mózgu), o tyle bardziej złożone procesy umysłowe, które polegają na współodczuwaniu bólu psychicznego, przebiegają znacznie wolniej. Naukowcy odkryli, że mózg potrzebuje czasu na to, by „wyjść poza bezpośrednie reakcje ciała” oraz zacząć rozumieć i odczuwać „psychologiczne i moralne wymiary zaistniałej sytuacji”³⁷.

Eksperyment — powiadają badacze — pokazuje, że im bardziej jesteśmy rozproszeni, w tym mniejszym stopniu potrafimy przeżywać najsztabelniejsze, właściwe tylko ludziom postacie empatii, współczucia czy innych emocji. „W przypadku niektórych typów myśli, zwłaszcza rozstrzygnięć moralnych, które dotyczą społecznego czy psychologicznego położenia innych ludzi, musimy dać sobie odpowiednią ilość czasu i pozwolić sobie na refleksję” — ostrzega Mary Helen Immordino-Yang, należąca do zespołu badawczego. „Jeżeli coś dzieje się za szybko, możemy nie przeżyć w pełni emocji związanych z cudzym stanem psychicznym”³⁸. Wniosek mówiący o tym, że internet podkopuje fundamenty naszej moralności, byłby pochopny. Nie jest jednak pochopna sugestia, że sieć, zmieniając bieg naszych „głównych szlaków” i zmniejszając naszą zdolność do refleksji, wpływa także na głębię naszych emocji i myśli.

Nie brakuje takich, którzy cieszą się z łatwości, z jaką nasz umysł dostosowuje się do etyki intelektualnej internetu. „Postępy w dziedzinie technologii nie cofają się” — pisze komentator „Wall Street Journal” — „dlatego tendencje związane z wielozadaniowością i konsumpcją wielu różnych typów informacji będą się utrzymywały”. Nie musimy się jednak martwić, ponieważ nasze „ludzkie oprogramowanie” z czasem „dogoni

³⁷ Mary Helen Immordino-Yang, Andrea McColl, Hanna Damasio, Antonio Damasio, *Neural Correlates of Admiration and Compassion*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2009, nr 106, s. 8021 – 8026.

³⁸ Carl Marziali, *op. cit.*

technologię, która zapewniła tę obfitość informacji”. Przejdziemy odpowiednią „ewolucję”, dzięki której będziemy jeszcze lepiej przyswajając coraz to nowe dane³⁹. Autor okładkowego artykułu jednego z wydań magazynu „New York” twierdzi, że w miarę jak przyzwyczajamy się do „zadań na XXI wiek”, które polega na „przemykaniu się” między bitami informacji *online*, „organizacja naszego mózgu ulega nieuchronnej zmianie, aby coraz wydajniej radzić sobie z większymi ilościami danych”. Być może tracimy przy tym zdolność do „koncentrowania się na złożonych zadaniach od początku do końca”, ale w zamian zdobędziemy nowe umiejętności, takie jak zdolność do „prowadzenia trzydziestu czterech rozmów jednocześnie za pomocą sześciu różnych mediów”⁴⁰. Pewien wybitny ekonomista pisze (beztrosko), że „sieć pozwala nam pożyczać zdolności poznawcze od zaburzeń autystycznych oraz być lepszymi »pożeraczami informacji«”⁴¹. Z kolei autor tekstu opublikowanego w czasopiśmie „Atlantic” sugeruje, że nasze „wywołane przez technologię zaburzenia związane z deficytem uwagi” mogą być „problemem krótkoterminowym”, który wyrasta z tego, iż nasze „nawyki poznawcze ewoluowały i doskonaliły się w erze ograniczonego przepływu informacji”. Kształtowanie się nowych zdolności poznawczych zaś stanowi „jedyną realną podjęcie do poruszania się w epoce stałego podłączenia do sieci”⁴².

Autorzy ci mają zapewne rację, twierdząc, że jesteśmy kształtowani przez nasze nowe środowisko informacyjne. Zdolności przystosowawcze, zakorzenione w najgłębszych mechanizmach naszego mózgu, są zaś głównymi bohaterami historii intelektu. Jeśli jednak zapewnienia tych autorów mają nieść jakieś pocieszenie, to jest ono wyjątkowo stonowane. Dzięki adaptacji oczywiście dostosowujemy się lepiej do istniejących warunków, ale jakościowo jest to proces neutralny — a przecież ostatecznie liczy się nie nasze „stawanie się”, ale to, czym się staliśmy. W latach pięćdziesiątych Martin Heidegger zauważał, że nadchodząca „rewolucja

³⁹ L. Gordon Crovitz, *Information Overload? Relax*, „Wall Street Journal”, 6 lipca 2009.

⁴⁰ Sam Anderson, *In Defense of Distraction*, „New York”, 25 maja 2009.

⁴¹ Tyler Cowen, *Create Your Own Economy*, Dutton, New York 2009, s. 10.

⁴² Jamais Cascio, *Get Smarter*, „Atlantic” 2009, lipiec/sierpień.

techniczna” może „tak pętać, urzezać, oślepić i zaślepić człowieka, że pewnego dnia *jedynym* obowiązującym i praktykowanym pozostanie myślenie rachujące”⁴³. Nasza zdolność do „myślenia kontemplacyjnego”, które filozof postrzegał jako istotę ludzkiej natury, jest narażona na ryzyko stania się ofiarą bezmyślnego rozwoju⁴⁴. Burzliwy rozwój technologii może bowiem — podobnie jak przyjazd lokomotywy na stację w Concord — zagłuszyć wyrafinowane spostrzeżenia, myśli i emocje, które pojawiają się wyłącznie w drodze kontemplacji i refleksji. Istnieje niebezpieczeństwo, że „szaleństwo techniki” — pisał Heidegger — „zagospodaruje wszystko”⁴⁵.

Nie należy więc wykluczyć, że wchodzimy właśnie w ostatni etap procesu „zagospodarowywania wszystkiego”, a do naszych dusz zapraszamy „szaleństwo”.

ZAKOŃCZENIE

ELEMENT LUDZKI

Gdy kończyłem pisać tę książkę u schyłku 2009 roku, natknąłem się w prasie na pewną krótką informację zamieszczoną w mało widocznym miejscu. Opowiadała ona o tym, że Edexcel — największa w Anglii firma, która wydaje materiały edukacyjne służące do oceniania postępów w nauce — ogłosiła wprowadzenie na rynek narzędzia do „zautomatyzowanego oceniania wypracowań egzaminacyjnych opartego na sztucznej inteligencji”. Komputerowy system oceniania miał „czytać i oceniać” wypracowania, które brytyjscy uczniowie piszą w ramach powszechnie przeprowadzanego sprawdzianu biegłości językowej. W ramach raportu opublikowanego na łamach „Times Education Supplement” rzecznik firmy Edexcel — która należy do potentata na rynku wydawniczym, czyli firmy Pearson — wyjaśniał, że system „charakteryzuje się dokładnością taką samą jak osoby sprawdzające wypracowania, lecz nie dotyczy go element ludzki taki jak zmęczenie czy subiektywność oceny”. Z kolei specjalista w dziedzinie oceniania prac pisemnych powiedział gazecie, że skomputeryzowana ewaluacja wypracowań uczniowskich stanie się w przyszłości filarem systemu edukacji: „Niepewność dotyczy momentu, »kiedy« to nastąpi, a nie tego, »czy w ogóle« będzie to miało miejsce”¹.

⁴³ Martin Heidegger, *Wyzwolenie*, tłum. Janusz Mizera, Baran i Suszczyński, Kraków 2001, s. 18.

⁴⁴ Zob. *ibidem*, s. 16.

⁴⁵ Martin Heidegger, *Pytanie o technikę* (w:) *Budować, mieszkać, myśleć. Eseje wybrane*, tłum. Krzysztof Michalski *et al.*, Czytelnik, Warszawa 1977, s. 255.

¹ William Stewart, *Essays to Be Marked by „Robots”*, „Times Education Supplement”, 25 września 2009.