



...→ MIASTO PRZYSZŁOŚCI /
LABORATORIUM WROCŁAW



INTERFEJSY, KODY, SYMBOLE
PRZYSZŁOŚĆ KOMUNIKOWANIA



SPIS TREŚCI

Wstęp do tomu <i>Edwin Bendyk</i>	6–8
I. Ciało i umysł	
Wstęp kuratorski <i>Aleksandra Przegalińska</i>	11–19
Gdzie nas zaprowadzą neuronauki <i>Włodzisław Duch</i>	20–39
Eksperyment Fundacji Terasem z transferem umysłu. Możliwość uzyskania techno-nieśmiertelności <i>Bruce Duncan</i>	40–51
Dyskusja	52–65
II. Interfejsy polityki	
Wstęp kuratorski <i>Edwin Bendyk</i>	68–69
Ostudzenie entuzjazmu wobec nowych mediów <i>Ewa Bińczyk</i>	70–78
Rozmowa Edwina Bendyka z prof. Andrzejem Zybertowiczem	79–86

SPIS TREŚCI

III. Sieci, maszyny, struktury

- Wstęp kuratorski** 89–91
Jakub Dymek
- Maszyny społeczne – perspektywa potencjałów użycia** 92–104
Beata Anna Polak, Tomasz Polak
- Tworząc zbiorowy umysł** 105–118
Peter A. Gloor
- Dyskusja** 119–121

IV. Mapa i terytorium. Kartografia rzeczywistości hybrydowej

- Wstęp kuratorski** 124–134
Mirostław Filiciak
- AuthaGraph – odwzorowanie kuli ziemskiej na prostokącie i ukazanie ciągłości chronologicznej** 135–154
Hajime Narukawa
- Percepcja i nawigowanie w rzeczywistości hybrydowej** 155–168
Karol Piekarski
- Dyskusja** 169–175
- Biografie autorów** 177–180

INTERFEJSY, KODY, SYMBOLE.

PRZYSZŁOŚĆ KOMUNIKOWANIA SIĘ

Edwin Bendyk

kurator programu „Miasto przyszłości / Laboratorium Wrocław”

Konferencja „Interfejsy, kody, symbole” pełniła podwójną rolę. Z jednej strony zamykała pierwszą fazę programu Miasto Przyszłości/ Laboratorium Wrocław przygotowanego w ramach Europejskiej Stolicy Kultury 2016 a rozpoczętego w maju 2015 roku symposium „Hakowanie

Coraz intensywniejsza dyskusja o sztucznej inteligencji zasilana doniesieniami o sukcesach systemów technicznych przejmujących kolejne ludzkie funkcje

społecznego systemu operacyjnego” podczas Biennale Sztuki Mediów Wro. Jednocześnie inicjowała całoroczny program „Miasta Przyszłości”, na który złożyło się wiele przedsięwzięć: foresight społeczny Wrocław 2036/56, konferencje „Czas utopii. W poszu-

kiwaniu utraconej przyszłości”, „Człowiek Antropocenu”, „Kulturo-futuro”, wystawy „Eco Expanded City” i „Ciało”, liczne warsztaty w przestrzeni miejskiej, projekty badawcze oraz animacyjne.

Nurt zainicjowany symposium „Hakowanie społecznego systemu operacyjnego” i zwieńczony konferencją „Interfejsy, kody, symbole” miał na celu podjęcie najbardziej awangardowych nurtów myślenia o przyszłości związanych z rozwojem techniki, a zwłaszcza technik bio i teleinformatycznych i ich wpływem na funkcjonowanie ludzi i społeczeństw. Coraz intensywniejsza dyskusja o sztucznej inteligencji zasilana doniesieniami o sukcesach systemów technicznych przejmujących kolejne ludzkie funkcje (np. rozwój pojazdów autonomicznych), jak i triumfujących w bezpośrednich potyczkach w czasie rozgrywek szachowych, Jeopardy! czy Go zmusza do problematyzacji kategorii postępu technicznego, by wyjść poza uproszczone schematy interpretacyjne. Ani

technofobia, ani determinizm technologiczny nie tworzą dobrych ram odniesienia do pogłębionej debaty o możliwych kierunkach rozwoju systemów społecznych.

Jak w takim razie wyjść poza redukcjonistyczne schematy prowadzące do nierozstrzygalnego sporu między skrajnymi wizjami Technoapokalipsy i Technoutopii? Najlepszym rozwiązaniem jest spotkanie różnych perspektyw poznawczych i dyskusja podejmująca krańcowe wyzwania: jak będzie wyglądać polityka w świecie bezpośred-

Jak zmieniać się będzie rola kultury jako środowiska kształtowania osoby wobec rozwoju antropotechnik?

niej komunikacji międzymózgowej? Lub w rzeczywistości kontrolowanej całkowicie przez systemy techniczne obdarzone sztuczną inteligencją porównywalną lub przekraczającą ludzką? Jak

tworzyć się będzie więź międzyludzka? Jak ewoluować będzie pojęcie podmiotowości w świecie hybryd biologiczno-techniczno-ludzkich? Jak zmieniać się będzie rola kultury jako środowiska kształtowania osoby wobec rozwoju antropotechnik?

Z zagadnieniami tymi mierzą się dziś artyści, socjologowie, antropologowie, filozofowie, kulturoznawcy, teologowie, psychologowie, informatycy, przedstawiciele neuronauki i kognitywiści. Zaprosiliśmy ich wszystkich, by w otwartych debatach określić właściwą stawkę stojących przed człowiekiem i ludzkością wyzwań. Czy jest nią „samobójstwo oświecenia”, jak definiuje problem Andrzej Zybertowicz? Czy raczej przyszłe modele akumulacji w ramach systemu kapitalistycznego przeżywającego technologiczną restrukturyzację? Czy problem stwarza technika, czy raczej człowiek dostosowujący instytucje społeczne do logiki działania interfejsów technicznych?

Oczywiście, dwudniowa konferencja poprzedzona cyklem seminariów „Hakowanie społecznego systemu operacyjnego” nie mogła przynieść rozstrzygających odpowiedzi. Jej uczestnicy wskazali i zdefiniowali jednak kluczowe problemy i zaznaczyli granice, za którymi kończy się dziś możliwości racjonalnej dyskusji, a rozpoczyna spekulacja odwołująca się bardziej do wyobraźni, niż rozumu. Z tego względu tak ważną była wystawa „Eco Expanded City” przygotowana przez Wro Art Center, podczas której zaproszeni artyści podejmowali zadania, przed jakimi wycofują się uczeni.

Niniejszy tom jest relacją z konferencji „Interfejsy, kody, symbole” i jednocześnie pierwszą próbą interpretacji konferencyjnych debat. Pomieszczone tu teksty warto czytać oglądając jednocześnie nagrania wideo konferencyjnych sesji. Dopiero takie zestawienie umożliwi pełne zanurzenie w dyskusję. Niektóre wystąpienia o charakterze wykładów najlepiej w skupieniu przeczytać, w przypadku debat transkrypcja nie oddaje wszystkich emocji. Mamy jednak nadzieję, że przedstawione materiały multimedialne i tekstowe choć w części przybliżą niezwykłą atmosferę wrocławskiego spotkania w Synagodze pod Białym Bocianem.

Konferencja to zbiorowe dzieło, o jego powodzeniu decydują uczestnicy oraz wszyscy zaangażowani w realizację. Należą im się podziękowania: miastu Wrocław – Europejskiej Stolicy Kultury 2016 za stworzenie warunków dla tak interdyscyplinarnego przedsięwzięcia; zespołowi kuratorskiemu: Aleksandrze Przegalińskiej, Mirosławowi Filiciakowi i Alkowi Tarkowskiemu za pracę nad programem, która sama w sobie była niezwykłą przygodą intelektualną; zespołowi producenckiemu, który pod wodzą Anny Wyganowskiej przełożył ambitne założenia merytoryczne na doskonale zrealizowany projekt; Wioli i Pitrowi Krajewskim oraz całej ekipie Wro Art Center za dołączenie do przedsięwzięcia z perspektywą artystyczną i znakomitą wystawę Eco Expanded City; Ewie Drygalskiej, która podjęła się trudu redakcji tego tomu.





I. Ciało i umysł

WSTĘP KURATORSKI

Aleksandra Przegalińska

Transhumanistyczne przyspieszenie

Na naszych oczach (a może właśnie w sposób zupełnie dla nas niewidoczny?) rozprzestrzenia się **Internet Rzeczy**: połączenie wszystkich obiektów fizycznych w chmurze. Chmura zaś jest swoistą obietnicą powszechnej, partycypacyjnej noosfery: nieskończonego strumienia danych, do których można dodawać własne dane – swoje myśli i afekty. Dyskurs na temat chmury można wpisać w specyficznie roz-

Chmura zaś jest swoistą obietnicą powszechnej, partycypacyjnej noosfery: nieskończonego strumienia danych, do których można dodawać własne dane – swoje myśli i afekty

rozumianą „politykę możliwości”. Herbert Simon marzył o takiej chmurze i pisał o niej ponad sześć dekad temu. Dzisiaj komunikacja staje się zdecentralizowana, nielokalizowalna i wszechobecna: chmura się po prostu dzieje. Kto z nas wie, gdzie mieszczą się farmy serwerów przetwarzające to, co wysyłamy do sieci? Czy ktokolwiek z użytkowników panuje

nad tym zjawiskiem? Próbując odpowiedzieć na to pytanie, warto się zastanowić, czy faktycznie opuściliśmy paradygmat czarnej skrzynki (*black box*), w którym to, co technologiczne i zawikłane, jest zakryte. Czy wiemy więcej, czy raczej mniej? Nasze kompetencje cyfrowe niewątpliwie wzrastają, ale wyzwania także się mnożą.

Panelistka-android: Bina48

Wrocławska konferencja była nie tylko podróżą w świat nauki, technologii i innowacji, ale przede wszystkim projektem otwierającym spektrum tematów związanych z naszą technologiczną przyszłością, umieszczającym tę przyszłość w planie metafizycznym, popartym filozoficzną

refleksją. Nasza sesja poświęcona została prezentacji i dyskusji na temat aktualnego stanu badań nad **sztuczną inteligencją** oraz technicznych zastosowań neuronauki i kognitywistyki.

Na otwarcie bloku zaprosiliśmy **Bina48** i jej „opiekuna” Bruce’a Duncana. Bina48 powstała w 2010 roku w Hanson Robotics na zlecenie Terasem Movement Incorporated (TMI), którego założycielką i prezeską jest Amerykanka Martine Rothblatt. Bina48 to jeden z pierwszych androidów na świecie, a jego imię pochodzi od imienia Biny Aspen Rothblatt, której jest robotycznym odzwierciedleniem. To na podstawie wspomnień i poglądów Aspen Rothblatt pięć lat temu w Teksasie zbudowano androida. Dzisiaj Bina48 to jeden z najbardziej rozwiniętych robotów społecznych na świecie, choć pojawiają się już nowsze projekty tego samego labu, jak chociażby Sophia¹. Bina48 buduje swoją wiedzę o świecie, korzystając z ogólnego silnika oraz z silnika wspomnień Aspen Rothblatt, zaś nową wiedzę pozyskuje na zasadzie uczenia ze wzmocnieniem (*reinforcement learning*), które polega na tym, iż maszyna wchodzi w interakcje z otoczeniem, w którym chce osiągnąć cel. Jej działania są nagradzane lub karane. Można powiedzieć, że „umysł” Biny48 kluczy po świecie w poszukiwaniu nagród za dobrze zrealizowane zadania. Robot rozpoznaje twarze i głosy, kręci głową, wodzi oczami, robi miny i wdaje się w dyskusje. Większość czasu spędza w walizce, w której podróżuje po Stanach ze swoim operatorem Bruce’em Duncanem. Duncan odpowiada za gromadzenie danych o użytkownikach zainteresowanych posiadaniem cyfrowego kлона takiego jak Bina48. Projekt LifeNaut, bo tak nazywa się to przedsięwzięcie, to w zamierzeniu kilkudziesięcioletni eksperyment, którego celem jest gromadzenie i zapisywanie informacji o ludzkim umyśle. W ciągu ostatnich dziesięciu lat zgłosiło się do TMI 47 osób chętnych do gromadzenia plików umysłu (*mindfiles*) i cyfrowego utrwalania przebiegu swojego życia. Pliki umysłu to nagrania wideo, dokumenty, zdjęcia lub zarejestrowane dźwięki. Celem projektu jest zbudowanie urozmaiconego katalogu przyzwyczajzeń, cech szczególnych, wartości i przekonań użytkownika, którym on sam zarządza. Gdy użytkownik dodaje zdjęcie, TMI zapisuje, gdzie zostało ono zrobione, co ono dla użytkownika znaczy, co

1 Hot Robot At
sxsw Says She Wants
To Destroy Humans
[www.youtube.com/
watch?v=W0_DPiOP-
mF0](http://www.youtube.com/watch?v=W0_DPiOP-mF0)

czuł podczas jego wykonywania. TMI zachęca użytkowników, żeby angażowali się w projekt nie na kilka tygodni, lecz na lata i za pośrednictwem ich strony gromadzili dane o swoim umyśle.

Jednak Bina48 to nie tylko *mindfile*. Jest cielesna. Jej zewnętrzna powłoka jest odzwierciedleniem, być może nieco nieudolnym, czyjegoś żywego ciała. Nie należy wykluczać, że w przyszłości sztuczna inteligencja może ożywić ludzką świadomość, a egzoszkielety powołają do życia ciało. Te rozwiązania prowadzą nas zaś do transhumanizmu, który stanowił jedną z ważniejszych osi naszych dyskusji. Jest to ruch społeczny, ale także idea wiążąca się z wiarą w to, że dzięki technologii możemy się „rozszerzyć”. Mowa tu o przekonaniu, że dzięki całej puli nowych, dostępnych technologii, tak jak i tych, które będziemy mieć jeszcze w przyszłości, można będzie na poziomie mentalnym, fizycznym i poznawczym stać się nadludźmi: lepszymi, żyjącymi dłużej, posiadającymi większe możliwości istotami. W ramach transhumanizmu pojawia się też postulat **nieśmiertelności** człowieka albo przynajmniej radykalnego przedłużenia jego życia – oczywiście też za pomocą technologii.

Transhumanizm to postoświeceniowy projekt, który ma zaufanie do ludzkich możliwości samonaprawiania czy też poprawiania się. Mówi się tu o brakach, które należy uzupełnić, ale też formułuje intrygujące, mesjanistyczne teorie, w których człowiek postrzegany jest jako istota, której misją jest samoulepszenie. Musimy się rozwi-

*Transhumanizm to post-
oświeceniowy projekt, który
ma zaufanie do ludzkich
możliwości samonaprawiania
czy też poprawiania się*

jać nie dlatego, że jesteśmy słabi i zepsuci, tylko z racji naszego losu i przeznaczenia. Przyświeca temu oświeceniowe zaufanie dla ludzkiego rozumu oraz wiara w możliwości człowieka, dzięki którym sam może się ulepszyć. Wiesz, że na przykład w Stanach Zjednoczonych istnieje transhumanistyczny ruch mormoński? Funkcjonuje tam taki postulat: już w Księdze Mormona, którą napisał Joseph Smith, pojawia się zdanie: „Równi Bogu będziecie”. Realizacją tego postulatu byłoby doprowadzenie do tego stanu za pomocą technologii i nauki.

Transhumaniści już w latach sześćdziesiątych xx wieku pisali, że do powstania człowieka doszło wtedy, gdy chwycił on pierwsze narzędzie. Technologia towarzyszy nam od najwcześniejszych początków.

Zmieniamy się wraz z nią, a ona zmienia się z nami. Stajemy się dzięki temu lepsi. Transhumaniści często podpierają się stwierdzeniem, że już w starożytnych Atenach można było znaleźć jakichś reprezentantów tego ruchu. Na przykład Pitagoras – człowiek, który jako pierwszy pomyślał o świecie jako swego rodzaju matrycy, którą da się uporządkować, a także o samoulepszaniu. Pamiętajmy o tym, że pitagorejczycy trwali w przekonaniu, że należy żyć zdrowo, być mocnym fizycznie i psychicznie. Niewątpliwie też wszystkie idee spod znaku Vica, *Nowej Atlantydy*, Bacona – to również figury odpowiadające założeniom tego ruchu. Wspomnijmy także o postaciach, które nie tylko głoszą,

Transhumanizm to nie tylko wiara w ulepszanie jednostki, ale również projekt społeczno-polityczny

ale i aktywnie pracują nad postulatem nieśmiertelności lub „radykalnego przedłużenia życia”. Mam przede wszystkim na myśli dwa emblematyczne nazwiska: Aubreya de Greya i Raya Kurzweila.

De Grey prowadzi badania nad nieśmiertelnością na myszach. Udało mu się nawet całkiem konkretnie przedłużyć im życie. Ray Kurzweil – wynalazca m.in. kserokopiarki – żyje w głębokim przekonaniu, że w ciągu najbliższych dziesięcioleci uda się skonstruować taki nośnik, na który będzie się dało technologicznie wgrać osobowość, pamięć, w ogóle podmiotowość, dzięki czemu będzie można przenieść się do innego ciała, być może lepszego. Kurzweil natomiast pragnie doczekać osobliwości, czyli chwili, w której owa zmiana technologiczna będzie bardzo radykalna i sprawi, że technologia stanie się nośnikiem wszystkiego – przedefiniuje nasze życie. **Osobliwość** (*singularity*) jest kluczowa wśród stosowanych przez niego pojęć.

Transhumanizm to nie tylko wiara w ulepszanie jednostki, ale również projekt społeczno-polityczny. Jeżeli wszyscy mamy żyć wiecznie, to trzeba się zastanowić, jak ma w takiej sytuacji wyglądać życie, na przykład polityka rodzinna. To są zagadnienia, z którymi transhumaniści bardzo się zmagają, ponieważ nie są w stanie tego w swoich wyobrażeniach doprecyzować. Pierwszy problem, który zresztą dość wyraźnie zarysowuje się w tym podziale lewica – prawica, to kwestia dystrybucji technologii. Oznacza to pytanie, co zrobić, gdy jakaś grupa stanie się nadludźmi, a inni jeszcze nie będą mogli korzystać z tego dobrodziejstwa, w rezultacie stając się podludźmi. Stąd zresztą biorą się

oskarżenia o pewną formę eugeniki, które padają pod adresem transhumanizmu. Myślę, że są niepozabawione argumentów. W obronie przed tymi zarzutami nie pomaga zresztą ów prawicowy transhumanizm, ponieważ w ramach tego projektu konstruuje się najlepszą z możliwych wersji człowieka, a to, trzeba przyznać, trochę trąci eugeniką. Lewicowy transhumanizm stara się z tym walczyć. Postuluje kaskadowe zmiany. Dodatkowo głęboko wierzy w to, że postczłowiek poszerzając swoje możliwości poznawcze, automatycznie rozwinie empatię. Będzie się zatem zajmował problemami ludzi, którzy jeszcze nie rozwinęli swojego potencjału. To wiara w to, że staniemy się lepszym społeczeństwem, gdy będziemy mieli więcej miejsca w mózgu na troskę o innych.

Transhumanizm zyskuje zwolenników wśród technologicznych elit, zapatrzona jest w niego duża część mieszkańców Doliny Krzemowej, zatrudnionych w progresywnych technologicznie start-upach. Mark Zuckerberg funduje nagrody za przełomowe badania w dziedzinie przedłużania ludzkiego życia. Ray Kurzweil, znany futurysta będący dyrektorem

Transhumanizm zyskuje zwolenników wśród technologicznych elit, zapatrzona jest w niego duża część mieszkańców Doliny Krzemowej, zatrudnionych w progresywnych technologicznie start-upach

programowym agencji badawczej Google'a, nieustannie mówi o transferze umysłu do sieci, zaś Elon Musk chce nas wysłać na Marsa, żeby zapewnić ciągłość gatunku w razie wyczerpania się zasobów ziemskich. Słyszymy wiele o ekstrawaganckich, przynajmniej pozornie, projektach tego typu, o nadchodzącej osobliwości, brakuje jednak debaty i przestrzeni, w której można byłoby z dystansem spojrzeć na to, czego te projekty są świadectwem, w jakiej jesteśmy – jako cywilizacja zachodnia – kondycji i jakie scenariusze rozwoju dla siebie widzimy.

Rewolucja transhumanistyczna trwa, nie jest już tylko tematem dla ekscentrycznych wizjonerów z Doliny Krzemowej i okolic. Do głównego nurtu literatury wprowadził ją Michel Houellebecq w powieści *Możliwość wyspy*, zajmował się nią Peter Sloterdijk², a ostatnio pochylił się nad nią z uwagą francuski konserwatywny filozof Luc Ferry³. Technologie wspomagające ludzki intelekt: komputery, cyfrowe sieci komunikacyjne, sztuczna inteligencja, robotyka rozwijają się coraz szybciej, zmiana następuje w tempie geometrycznym. To, co jeszcze

² P. Sloterdijk, *Musisz życie swe odmienić. O antropotechnice*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014.

³ *Transhumanisme et ubérisation: une origine, deux destins*, http://www.lemonde.fr/idees/article/2016/04/04/transhumanisme-et-uberisation-une-origine-deux-destins_4895067_3232.html#4Vloc7IOsM-F8Vzq6.99

dekadę temu wydawało się niemożliwe, jak chociażby samochody prowadzone bez kierowców, jest dziś oczywistością. Systemy sztucznej inteligencji wygrywają z ludźmi w konkurencjach, wydawałoby się, poza zakresem możliwości maszyn. **Antropotechnologie:** środki farmaceutyczne, interwencje biocybernetyczne i genetyczne przekształcają ludzi w cyborgiczne hybrydy. Czy zbliżamy się do mitycznej osobliwości, *singularity* głoszonej przez wielu wizjonerów transhumanizmu? Czy czeka nas nieśmiertelność? Czy w transhumanistycznym świecie przetrwa kultura? Czy wzrost technologii zmienia sposób naszego myślenia?

Wymiary technologicznej kontroli

Wiele wskazuje na to, że technologiczna rewolucja już teraz jest na zaawansowanym etapie. Weźmy za przykład zasilające Internet Rzeczy technologie ubieralne: neurotrackery – nową gałąź **technologii ubieralnych**, obecnie upowszechniających się wśród indywidualnych użytkowników takich technologii. Są to urządzenia przede wszystkim przenośne oraz w pełni skomercjalizowane, czyli dostępne do kupienia dla przeciętnego użytkownika. Nie są to już technologie laboratoryjne. W związku z tym widzimy, że coraz bardziej rozmaite technologie wraz z rozwojem Internetu Rzeczy okupują różne sfery naszego życia. Ich potencjał leży – zdaniem wielu jej twórców – w mierzeniu dużych grup i organizacji, a także w badaniach z zakresu poziomu efektywności i kreatywności – odszyfrowania mechanizmów, które za nimi stoją, i uczynienia umysłu transparentnym. *Tracking* rozmaitych stanów emocjonalnych wiązać należy z tzw. **przetwarzaniem afektywnym** (*affective computing*), działem informatyki zajmującym się metodami i narzędziami rozpoznawania, analizy, interpretacji i symulacji stanów emocjonalnych użytkowników komputerów. Dziedzina ta została wyodrębniona w 1995 roku przez Rosalind Picard. Informatyka afektywna obejmuje: metody rozpoznawania stanów emocjonalnych użytkowników komputerów i urządzeń mobilnych na podstawie różnorodnych charakterystyk (mimika twarzy, postawa ciała, parametry fizjologiczne, głos, tekst, wzorce behawioralne); metody reprezentacji stanów emocjonalnych na potrzeby przetwarzania komputerowego; tworzenie aplikacji afektywnych; modele interwencji afektywnych; analizę ładunku

emocjonalnego tekstu (*sentiment analysis*); symulacje stanów emocjonalnych na potrzeby wirtualnych postaci. Przetwarzanie afektywne stanowi kolejny niezwykle mocny pomost łączący człowieka i komputer. Takich pomostów mamy coraz więcej. Informatyka afektywna pracuje przede wszystkim nad tym, żeby nasze emocje skwantyfikować, starając się uporządkować ich wir i uczynić przystępniejszymi do rozumienia zarówno dla nas samych, jak i dla maszyn – naszych aktualnych oraz przyszłych cywilizacyjnych towarzyszy. Technologie wychodzą poza mury instytucji naukowych i zaczynają się powoli komercjalizować. Oczywiście część z nich to jeszcze sprzęty nieprecyzyjne, które nie osiągają takich rezultatów, jak praca laboratoryjna. Niemniej są coraz bardziej powszechne i z tą powszechnością musimy się powoli zacząć zderzać.

Przetwarzanie afektywne stanowi kolejny niezwykle mocny pomost łączący człowieka i komputer

Dziś już wiemy, że maszyna może mierzyć emocje na różne sposoby: za pomocą analizy tekstu, badania parametrów fizjologicznych, obserwowania wzorców behawioralnych, mimiki

twarży, rozpoznawania emocji zawartych w głosie lub postawie ciała. Możliwości te wykorzystują projekty takie jak Affectiva⁴ lub Ellen⁵. Za pomocą precyzyjnego pomiaru mimiki twarzy badają reakcje użytkownika na prezentowane mu treści (czy podoba mu się film, czy reklama go nie nudzi, czy gra jest wystarczająco wciągająca). Rezultaty mogą sprzedawać działom marketingu i reklamy producentów treści, a także sklepom, które mogą dowiedzieć się, jak badany reaguje na produkty na półkach i jak organizować prezentację towaru – bez pytania nas o opinie, bez sondaży i bez grup fokusowych.

Wraz z moim zespołem pracujemy w tej chwili nad projektem badania interakcji człowiek – chatterbot. Na podstawie różnych prób fizjologicznych staramy się sprawdzać, jakie są reakcje afektywne naszych użytkowników. Na podstawie cząstkowych wyników możemy stwierdzić, że różnica między traktowaniem adekwatnie odpowiadającego prostego bota, a podejściem do takiego, który jest antropomorfizowany np. przez dodanie awatara ludzkiej twarzy, jest mniejsza, niż się pierwotnie spodziewaliśmy. Już kilka dekad temu istniał bot Eliza operujący prostymi systemami lingwistycznymi takimi jak inwersja lub rozpoznawanie składni. Służył on jako psychoterapeuta. Ku zdziwieniu

⁴ Affectiva: Emotion Recognition Software and Analysis, www.affectiva.com

⁵ www.quantumlab.co/tag/ellen

samemu twórcy Josepha Weizenbauma ludzie chcieli się u Elizy terapeutyzować. Wiele uczestników badania twierdziło, że nie przeszkadza im to, że lekarz jest maszyną. Psychoterapeutyczny bot ucieleśnia tutaj typ psychologa Rogeriańskiego w psychoterapii zorientowanej na pacjenta.

Celem tej metody opracowanej przez Carla Rogersa jest samorealizacja pacjenta i pomoc w zwiększaniu poczucia własnej wartości.

Czy zatem rzeczywiście ucieleśniona robotyka jest sposobem na budowanie samoakceptacji, czy właśnie symulacja jest czymś, co jednak nas pociąga? Eugene Gustman przeszedł przecież test Turinga – osiągnął w badaniu wynik równy 33% – tylko dzięki temu, że skutecznie naśladował ukraińskiego nastolatka o małych kompetencjach językowych. Jak to jest? Może to jednak właściwa strategia?

Nasze wyobrażenia na temat sztucznej inteligencji coraz częściej wydają się przypominać Lemowski ocean intelektualny niż antropomorfizowanego, pojedynczego robota. Faktycznie współczesna robotyka podjęła to wyzwanie i bardziej w tej chwili inwestuje w takie projekty, które mogą realny świat penetrować i poznawać, budując skomplikowane mechanizmy na bazie prostszych – możemy tu wskazać choćby projekty Rodneya Brooksa.

Co przed nami?

Obecnie nie mamy pewności, czy zmierzamy w stronę humanizowania technologii, czy raczej w stronę dostosowywania do niej człowieka. Debata dotycząca technologicznego **przyspieszenia** podzielona jest między zwolenników bioobywatelstwa (*bio-citizenship*), biohackingu oraz biofeedbacku, a Foucauldiańskimi z ducha analizami autoanalityki i monitoringu jako najbardziej nowoczesnej i spersonalizowanej formy biowładzy oraz pełnej kontroli nad użytkownikami. Dyskursy, które pomagają w myśleniu krytycznym o tym zjawisku, niewątpliwie są związane z koncepcją **neurokapitalizmu**: produkowania skwantyfikowanej podmiotowości, która cierpi na obsesję produktywności. Z drugiej strony samokwantyfikacji trudno odmówić waloru emancypacyjnego: umysł i ciało faktycznie stają się tutaj własne i transparentne. To przedefiniowanie sposobów komunikacji, przekazywania informacji,

6 en.wikipedia.org/wiki/The_Singularity_Is_Near

Dyskursy, które pomagają w myśleniu krytycznym o tym zjawisku, niewątpliwie są związane z koncepcją neurokapitalizmu

7 Rekomendowane linki:

weekend.gazeta.pl/weekend/1,152121,18816606,oko-w-oko-z-androidem-bina48-jest-jak-gabka-pochlaniam.html

audycje.tokfm.pl/odcinek/Czy-Bina-by-la-mila-Dr-Aleksandra-Przegalinska-opowiedala-o-swojej-rozmowie-z-androidem-Bina48/37542

a siłą rzeczy także sposobów myślenia (w duchu determinizmu technologicznego urządzenia mają na nas przemożny wpływ) sprawia, że możemy – wbrew Rayowi Kurzweilowi, który zwykł mówić: „osobliwość jest blisko” (*singularity is near*⁶) – stwierdzić, iż osobliwość już tu jest (*singularity is here*). Powinniśmy dyskutować o tym więcej, choćby w imię transparentnej debaty na temat naszej przyszłości i tego, jak chcielibyśmy ją kształtować. Przyszłość może bowiem zdarzyć się sama, bez naszego udziału, jeśli wykładniczego rozwoju technologii nie uzupełnimy odpowiednim namysłem⁷.

W tym kontekście chciałabym proponować następujący zestaw pytań, na które pomogą nam odpowiedzieć profesor Marek Hetmański, profesor Włodzisław Duch, profesor Bartosz Brożek, doktor Mateusz Hohola i doktor Patrycja Sławuta.

- Co mówią nam psychologia, kognitywistyka i etyka na temat takich projektów jak Bina48?
- Czy z naszym instrumentarium poznawczym, ale też afektywnym, jesteśmy gotowi na przyjęcie takich istot jak Bina48 do naszego społeczeństwa? Czy jesteśmy gotowi na zmiany i konsekwencje za tym idące, w ramach których za dekadę lub dwie będzie pełno istot, które nie są ludźmi? Jak na nie będziemy reagować?
- Czy rozszerzanie możliwości poznawczych człowieka lub transzcłowieka jest fenomenem, który jest pożądany? Czy będziemy zmierzali w tym kierunku? Czy rzeczywiście ten transhumanistyczny człowiek to relatywnie bliska wizja?

GDZIE NAS ZAPROWADZĄ

NEURONAUKI

Włodzisław Duch

Gdzie nas zaprowadzą **neuro nauki**? Czego się można spodziewać po rozwoju badań zmierzających do zrozumienia sposobu działania naszych mózgów i współpracy z innymi mózgami? Pozytywne efekty takich badań radykalnie zmienią nasze rozumienie siebie i świata, w którym żyjemy. Coraz lepiej potrafimy zarówno podglądać mózgi, jak i bezpośrednio na nie wpływać. W nie tak dalekiej przyszłości dzięki połączeniu technologii informatycznych, neurobiologii i nauk kognitywnych rozwinię się z tego neurokognitywna technologia, a jej wpływ na społeczeństwo trudno jest obecnie sobie wyobrazić.

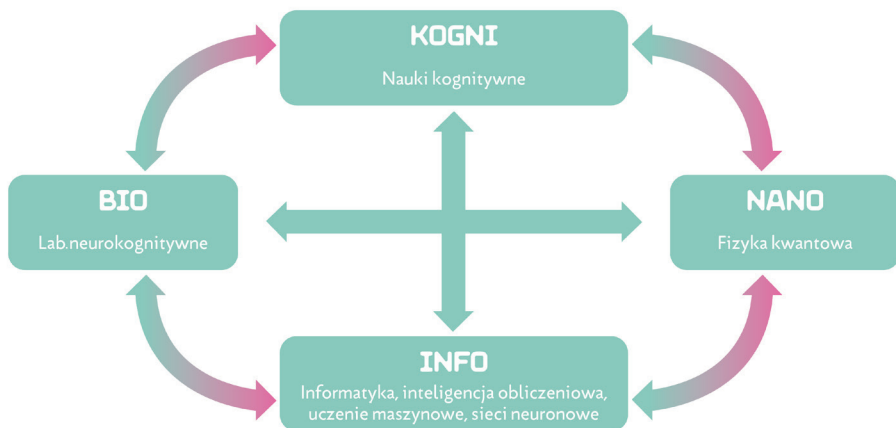
Wszystko zaczyna się od fizyki kwantowej, która dała podstawy nanotechnologii. Wyrosłe z tej dziedziny technologie leżą u podstaw robotyki kognitywnej, samochodów bez kierowcy, osobistych asystentów – smartfonów – i znajdują obecnie niezliczone zastosowania. Jak w pełni możemy wykorzystać potencjał rozwojowy człowieka? Bez odpowiednich badań się tego nie dowiemy.

Jest oczywiście wiele innych obszarów, których rozwój zmieni radykalnie świat, np. Internet Rzeczy, biologia syntetyczna, hodowla organów lub programowanie DNA. Już teraz są języki programowania DNA, które pozwalają na modyfikacje sekwencji łańcucha DNA i wstawianie innych fragmentów, tworząc organizmy o określonych cechach. Skupię się jednak głównie na badaniach, które wpływają na rozumienie natury ludzkiej, a więc przede wszystkim na tym, co wiemy o naszych mózgach. Wiek XXI ma być wiekiem mózgu i zaczyna to już być widoczne. Woody Allen nazwał mózg swoim drugim ulubionym organem, ale jest to organ, od którego wszystko zależy – w tym samo „lubienie” i odczuwanie wszelkich przyjemności.

Człowiek jest niesłychanie złożonym systemem komórkowo-bakteryjnym. Składamy się z 50 bilionów komórek, czyli 50 000 miliardów! Warto sobie uświadomić, jak wielka jest nasza złożoność biologiczna. Porównanie jej ze złożonością programu sterującego androidem, takim jak na przykład Bina48, pokazuje, jak prymitywne są urządzenia, które potrafimy zbudować. W każdej z 50 bilionów komórek mamy łańcuch DNA o długości około dwóch metrów. W sumie mamy więc 100 miliardów kilometrów DNA w naszym ciele! Cały ten mechanizm zależy od genomu zawierającego zaledwie 20 000 genów. Prawie tyle samo genów ma mały nicien *C elegans*, w którym są zaledwie 302 neurony. Niektóre komórki żyją tylko kilka dni, inne całe nasze życie. Nasz organizm ciągle się zmienia, jest nieustannym procesem, a nie trwałą strukturą.

Sam ludzki mózg ma prawie 100 miliardów neuronów, które łączą się za pomocą około biliarda synaps, mamy więc prawie milion miliardów połączeń powstających i zmieniających się z upływem lat. W mózgu niemowlaka w pierwszych miesiącach po urodzeniu w ciągu jednej sekundy tworzy się od jednego do trzech milionów nowych połączeń. Te połączenia tworzą się po to, żeby dziecko mogło zrozumieć, że to, co dotyka, widzi i słyszy, zawiera powtarzalne elementy, daje się zinterpretować, ma jakiś sens i umożliwia interakcję z otoczeniem.

A jak wygląda życie umysłowe tak złożonego organizmu? Trudno to zmierzyć. W nielicznych przypadkach życie wewnętrzne jest dość bogate, ale często może być schematyczne. Zwierzęta na poziomie komórkowym nie są dużo mniej złożone niż ludzie, ale ich możliwości myślenia są często ograniczone, reakcje instynktowne, a więc oparte na utrwalonym schemacie. Ich organizmy wykazują bardzo złożone interakcje ze środowiskiem, potrafią przetrwać w trudnych warunkach, sprawnie się poruszać, zdobywać pożywienie i przetwarzać je na niezbędną energię. Nie wymaga to jednak świadomych procesów umysłowych, chociaż ich mózgi sterują wewnętrznymi procesami organizmów oraz kontrolują oddziaływanie z otoczeniem w niezwykle złożony sposób. Tylko ludzie potrafią tworzyć wyrafinowane modele mentalne.



W tej sytuacji powszechnie sądzono, że zbudowanie sztucznej inteligencji jest mało prawdopodobne, bo myślenie wymaga niezwykle złożonego mózgu i maszyna nie będzie do tego zdolna. Dużym szokiem w 1995 roku była więc wygrana w warcaby programu Chinook z wielokrotnym mistrzem świata doktorem Tinsleyem. W 1997 roku szachiści nie mogli uwierzyć, że program Deep Blue wygrał z Garri Kasparowem, wielokrotnym mistrzem świata. W 2011 roku program IBM Watson wygrał w grę Jeopardy! (znanej u nas jako Va banque) z dwoma mistrzami. Ten sukces stał się podstawą działalności firmy IBM, która skoncentrowała się na informatyce kognitywnej – komputery mają robić rzeczy, które dotychczas zarezerwowane były tylko dla ludzi. W pewnych obszarach sztuczna inteligencja już zostawiła nas daleko w tyle. Jeśli chodzi o szachy, istnieją obecnie programy znacznie przewyższające możliwości ludzi, mamy więc w tym obszarze superinteligencję komputerową. Co więcej, są programy, które nie korzystają z bogatej wiedzy szachowej, ale osiągają najwyższy poziom, ucząc się samemu od zera tylko na podstawie obserwacji rozkładu figur na szachownicy. Wydawało się, że Go jest najtrudniejszą grą i osiągnięcie mistrzowskiego poziomu zajmie jeszcze wiele lat. Tymczasem na początku 2016 roku program Google AlphaGo, oparty na **algorytmach**

głębokiego uczenia, sieciach neuronowych, pobił wielokrotnego mistrza świata Lee Sedola 4:1. Sztuczna inteligencja zrobiła więc ogromne postępy i pojawia się w zastosowaniach komercyjnych. Widać to zwłaszcza w dziedzinie rozpoznawania struktur, sygnałów, mowy lub obrazów. Rozpoznawanie znaków drogowych jest standardem w wielu modelach samochodów, samodzielne parkowanie również, a wkrótce powszechna stanie się pełna automatyzacja prowadzenia auta. Ludzie nie powinni kierować pojazdami, bo na skutek wypadków samochodowych w ciągu roku ginie 1,2 miliona osób, a kilkadziesiąt milionów zostaje trwałymi kalekami. Czemu boimy się terrorystów, a nie boimy się samochodów?

Technologie rozwijają się niezwykle szybko. Roboty chirurgiczne takie jak Da Vinci wymagają, by lekarz operował sam dostępnymi narzędziami, ale pojawiają się już pierwsze roboty wykonujące operacje samodzielnie. STAR (Smart Tissue Autonomous Robot) przeprowadza złożone operacje (na razie tylko na zwierzętach) prawie całkiem bez kontroli człowieka. Wkrótce może się więc okazać, że chirurg nie widzi tak precyzyjnie i nie ma tak precyzyjnych ruchów ręki jak robot. Zarówno w abstrakcyjnym myśleniu, jak i umiejętnościach wymagających manualnej sprawności w połączeniu z myśleniem maszyny

Istnieją obecnie programy znacznie przewyższające możliwości ludzi, mamy więc w tym obszarze super-inteligencję komputerową

zaczynają nas przeganiać. W 2015 roku Google otrzymał patent na metodę i system komputerowy rozwoju osobowości robota. W 2000 roku w futurologicznym artykule przewidywałem, że do końca tej dekady pojawi się zapo-

trzebowanie na projektantów osobowości robotów. Osobowość robota jest potrzebna, by był on bardziej uniwersalny i wchodził w interakcje z człowiekiem. Nie jest to aż takie trudne, jak się wydaje. Dużo trudniejsze dla robotyki są wymagania dotyczące samych materiałów, zasilania, sprawności i szybkości ruchów autonomicznego robota, sterowania pozwalającego przeżyć w złożonym środowisku. Wyzwaniem jest zrobienie sztucznego szczura, który przetrwałby we wrogim otoczeniu. Do tego trzeba współdziałania wielu funkcji. Zbudowanie robota, który zwycięży z ludźmi w ping-ponga, będzie znacznie łatwiejsze niż zbudowanie zwycięskiej drużyny piłki nożnej.

W czym więc ludzie są nadal lepsi od robotów? Desperacko poszukujemy czegoś, co powoli nam zachować nasze poczucie wyższości nad maszynami. Panuje powszechna opinia, że roboty mogą logicznie myśleć, ale nie mogą odczuwać żadnych emocji. Neurofizjolodzy zajmujący się badaniami nad mózgiem wiedzą jednak, że wzbudzanie i regulacja emocji jest prostsza niż przetwarzanie informacji związanych z językiem i symbolicznym myśleniem. Język jest funkcją ewolucyjnie najpóźniejszą. Już pojawiają się roboty odczytujące nasze emocje i reagujące w emocjonalny sposób. Jest np. pluszowa foczka Karo, jest Cuddler, jest Huggler, są inne roboty znajdujące zastosowanie w terapii osób z depresją, autyzmem lub przeznaczone do pomocy osobom starszym, które mają problemy z komunikacją. Na początku XXI wieku rozwinęła się nowa gałąź sztucznej inteligencji, jaką jest informatyka afektywna lub przetwarzanie afektywne (*affective computing*). Powstał szereg zaawansowanych robotów takich jak Nexi albo zbudowany we Wrocławiu EMYS, który ma zaawansowaną mimikę i może reagować emocjonalnie na podstawie analizy obrazu z kamery lub sygnału akustycznego. Analizując

Zarówno w abstrakcyjnym myśleniu, jak i umiejętnościach wymagających manualnej sprawności w połączeniu z myśleniem maszyny zaczynają nas przeganiać

te informacje, można zrozumieć, czy w głosie jest ironia lub sarkazm, czy ktoś się naśmiewa, czy mówi poważnie.

Najtrudniejsze zadanie to sprawne posługiwanie się językiem. Wymaga to nie tylko znajomości pojęć i powiązań między nimi, ale wyobrażenia sobie

pewnego modelu świata, tego, jak on wygląda. Jeśli usiłujemy coś tłumaczyć na język obcy np. za pomocą Google Translate, to algorytm, mając do dyspozycji dużo tekstów w obu językach, będzie próbował przetłumaczyć pojedyncze słowa, a potem dopasować fragmenty z języka, na który tłumaczymy, powielając dłuższe frazy. Efekt może być czytelny, ale nie pozwala to na uchwycenie sensu tam, gdzie potrzebne jest głębsze rozumienie, które większość ludzi ma w swojej głowie. W oparciu o takie technologie da się tworzyć odpowiadające na pytania chatterboty. Wyposażenie ich w pamięć, w której możliwe jest zapisanie historii życia danej osoby, sprawi, że takie boty, androidy lub humanoidalne roboty będą mogły zachować pewne aspekty osobowości tej osoby. Takie algorytmy mogą tworzyć szablony, pisać scenariusze do

seriali albo podsumować wiadomości telewizyjne lub prasowe. Robi to na przykład Associated Press, oferując automaty do opisu podsumowującego zdarzenia na giełdzie i różne dane liczbowe. Da się w ten sposób zrobić automatyczny komentarz zdarzeń rozsyłany przez chatterbota. Nie wystarczy to jednak do zrozumienia mowy na poziomie pozwalającym przejść test Turinga. Część osób jest naiwna i daje się nabrać, bo nigdy nie miała do czynienia z chatterbotem, z którym można porozmawiać, ale to się zmienia – Siri, Google Now, Cortana oraz Viv obecne są w milionach smartfonów. Boty próbują poprowadzić dyskusję w kontrolowaną przez siebie stronę, bo mają skrypt, a w nim gotowe odpowiedzi na wybrane tematy – wystarczy wylapać kluczowe słowa z rozmowy, by zrobić wrażenie inteligentnego dyskutanta lub odpowiedzieć sensownie na pytanie. Nie jest to oparte na pogłębionym modelu świata. Wydaje się, że rozumienie świata wymaga aktywności w nim, działania, manipulacji swoim ciałem i znajduwanymi obiektami, zbudowania modelu środowiska i „ja w tym świecie”. Dzięki temu nazwy, czyli symbole

W czym więc ludzie są nadal lepsi od robotów? Desperacko poszukujemy czegoś, co pozwoli nam zachować nasze poczucie wyższości nad maszynami

wskazujące na obiekty w świecie, zaczynają nabierać sensu przez skojarzenia, zrozumienie sposobów interakcji z przedmiotami i ludźmi, zrozumienie skutków własnego oddziaływania na otoczenie.

Analiza tekstów i mowy jest oczywiście ciągle udoskonalana i pozwala odpowiedzieć na coraz więcej pytań, jak widać po wygranej programu IBM Watson. Napisana przez program komputerowy książka *Dzień, w którym komputer napisał powieść* wysłana na japoński konkurs Hoshi Shinichi Literary Award przeszła do drugiego etapu oceny. Today Robot Project zmierza do stworzenia oprogramowania, które będzie rozwiązywać egzaminy wstępne na uniwersytety japońskie. Na 950 możliwych punktów w zestandaryzowanych egzaminach w Japonii program Today uzyskał już 511, a średnia krajowa to 411. Twórcy tego projektu mają nadzieję, że za parę lat program zda nawet wyjątkowo trudne egzaminy na Uniwersytet Tokijski. Chodzi o przejście egzaminów z różnych dziedzin, np. z historii lub literatury.

Już w latach sześćdziesiątych pojawiły się programy algebry komputerowej, które rozwiązały dużo lepiej zadania z matematyki na egzaminach wstępnych na MIT, niż robili to studenci.

Spójrzmy teraz nieco dalej w przeszłość. Human Brain Project⁸ jest realizowany już trzeci rok. Jego celem jest zebranie informacji o tym, jak działają mózgi, oraz zrobienie supersymulatora komputerowego, który pozwoli nam wszystkie informacje zintegrować w jednym dużym systemie i prowadzić badania mózgow na takim symulatorze. Będzie to miało wielkie znaczenie medyczne, ale też wielkie znaczenie dla rozwoju sztucznej inteligencji. W ramach Brain Initiative w Stanach Zjednoczonych powstało bardzo wiele interesujących projektów mapowania aktywności mózgu. Chińczycy, Koreańczycy i Japończycy ogłosili też swoje projekty na wielką skalę, również Brazylia rozpoczęła duży projekt w tej dziedzinie. Na tym tle Polski zupełnie nie widać, nie ma ani jednego większego programu na ten temat.

W ramach tych wielkich projektów planowane jest stworzenie nowych algorytmów sztucznej inteligencji. Projekt MICRONS (*Machine Intelligence from Cortical Networks*⁹) ma stworzyć nową generację algorytmów uczenia maszynowego działających na poziomie ludzkich kompetencji. Kora mózgu ma zaledwie dwa do czterech milimetrów grubości, jest więc bardzo cienka, można w niej wyróżnić kolumny korowe o średnicy ułamka milimetra. Te kolumny zawierają mikroobwody. Zrozumienie ich działania może pomóc przenieść podobne funkcje do komputerów. Dysponujemy szczegółowym modelem takiej kolumny, opracowanym w ramach projektu Blue Brain¹⁰. Ogólna idea jest taka, by poprzez odwrotną inżynierię mózgu wyciągnąć informacje o organizacji neuronowego przetwarzania informacji i przenieść je do modelu osobowości użytkownika smartfonu. Sprzężenie mózg-komputer będzie na tyle ścisłe, by stworzyć awatar przejawiający cechy osobowości swojego właściciela, znający dokładnie jego upodobania i sposób rozumowania. Dysponując rozległą wiedzą o świecie i szybkim dostępem do informacji, taki awatar stanie się niejako rozszerzeniem swojego właściciela, będzie mu ciągle doradzał, coraz bardziej uzależniając go od siebie. Celem MICRONS jest również naprawa uszkodzonych mózgow. Wiedząc, co i gdzie się w mózgu popsulo, można będzie wszczepić tam nowe neurony, a właściwie przekształcające się w nie

⁸ www.human-brainproject.eu;
Projekt flagowy Unii Europejskiej w ramach Future and Emerging Technologies (FET), z budżetem miliarda euro, zakrojony na 10 lat.

⁹ www.iarpa.gov/index.php/research-programs/microns-baa

¹⁰ bluebrain.epfl.ch

komórki macierzyste. Dzięki temu pojawiają się nowe połączenia naprawiające brakujące funkcje, a być może dodające mózgowi całkiem nowe możliwości.

Na razie nasze sprzężenie z komputerami nie jest tak silne. Często używamy GPS lub map Google w smartfonach do orientacji przestrzennej, ale jeszcze nie do doradzania w bardziej złożonych sprawach. Powoli jednak prawie wszystko, co będziemy chcieli zrobić, będzie w coraz większym stopniu sterowane przez algorytmy. Już teraz docierające do nas informacje są wynikiem analizy informacji zebranych na nasz temat. Robi to Google, Amazon oraz Netflix: wyszukiwarki znają nasze upodobania i podsuwają odpowiednie reklamy; gdy pożyczymy filmy w serwisie Netflix, analizowane są nasze poprzednie wybory

Już teraz docierające do nas informacje są wynikiem analizy informacji zebranych na nasz temat. Robi to Google, Amazon oraz Netflix: wyszukiwarki znają nasze upodobania i podsuwają odpowiednie reklamy; gdy pożyczymy filmy w serwisie Netflix, analizowane są nasze poprzednie wybory i podsuwane są filmy o potencjalnie interesującym nas charakterze

i podsuwane są filmy o potencjalnie interesującym nas charakterze. Jest to też naturalna funkcja inteligentnego telewizora. Robią to banki, udzielając kredytów, robi giełda, na której liczą się mikrosekundy w dostępie do centralnego serwera. Robią to sieci społecznościowe, gdzie pojawia się coraz więcej botów. Sprzedawcy zatrudniają bota do zachwalania swoich produktów i pisania komentarzy polecających je w sieci. To jest powszechne, więc coraz bardziej jesteśmy sterowani przez algorytmy.

W efekcie raz wpuszczeni we własną niszę jesteśmy w nią wciągani coraz głębiej, izolując się od innych zainteresowań, poglądów, grup społecznych.

W końcowej fazie realizacji jest obecnie projekt SYNAPSE¹¹, realizowany od 2008 roku przez duże konsorcjum koordynowane przez IBM. Po raz pierwszy pojawiła się szansa konstrukcji obwodów scalonych, które mogą działać tak jak synapsy w mózgu. Synapsy, kiedy przepływa przez nie seria impulsów, zmieniają swoją przewodność. Dzięki temu nowa informacja zmienia fizycznie mózg, do którego dociera. Gdyby nic się nie zmieniało, nie zostałyby żaden ślad w pamięci. Zrobienie obwodów scalonych, które w wyniku przepływu prądu przez złącza zmieniają

¹¹ www.artificialbrains.com/darpa-synapse-program

fizycznie swoją strukturę, upodabnia elektronikę do biologicznych sieci neuronów – można by to nazwać neuroniką. Stało się to możliwe dzięki *memory store*, nanotechnologii oraz zrozumieniu działania kolumn i mikroobwodów kory mózgu. Na jeden sztuczny neuron w procesorze TrueNorth opracowanym w ramach SYNAPSE przypada około 500 tranzystorów, a więc model neuronu nie jest prymitywnym przełącznikiem logicznym, tylko dość złożoną strukturą wysyłającą impulsy. Dzięki nanotechnologii wyprodukowano neuroprocesory złożone z miliona sztucznych neuronów. Jeden taki neuroprocesor ma złożoność odpowiadającą 5,5 miliardów tranzystorów, ale jest 10 000 razy bardziej energooszczędny niż konwencjonalne procesory. Superkomputery potrzebują megawatów mocy, a taki moduł zużywa tyle, co mała żarówka. Po raz pierwszy w historii mamy więc sztuczny system o złożoności zbliżającej się do ludzkiego mózgu. Musimy się jeszcze nauczyć, jak wykorzystywać takie chipy. Wkrótce pojawią się w naszych telefonach i trenowane za pomocą algorytmów głębokiego uczenia nadawać się będą do złożonego rozpoznawania struktur, głosu, zdjęć, wideo, abstrakcyjnych zależności, a więc widzenia, słyszenia i rozumienia. Żeby jednak tak się stało, musimy wiedzieć, co w mózgu się z czym łączy i jak przetwarzają informację różne podsieci. Szef projektu SYNAPSE Dharmendra Modha opisał w 2010 roku, jak wygląda połączenie 383 hierarchicznie zorganizowanych obszarów mózgu makaka. Jest tu struktura modułowa, nie wszystko łączy się ze wszystkim. Z funkcjonalnego punktu widzenia gdy słyszymy, rozumiemy, używamy języka w mózgu, ma miejsce bardzo złożona komunikacja, prawie wszystkie obszary przesyłają między sobą informację, uzupełniają ją o zapamiętane skojarzenia umożliwiając rozpoznawanie i interpretację dochodzących sygnałów. W eksperymentach badających postrzeganie, pamięć lub uwagę funkcjonalne połączenia nie są tak rozległe, aktywne podsieci są mniejsze. Podobną – chociaż oczywiście bardziej złożoną – architekturę funkcjonalną ma mózg ludzki. Zwykle jeden obszar zaangażowany jest w realizację wielu funkcji. Większość złożonych czynności możliwa jest dzięki współpracy wielu obszarów mózgu.

Determinizm genetyczny jest powszechnie znany. Osoba urodzona z mikrocefalią lub wrodzonym wodogłowiem mając poważnie uszkodzony mózg, nie zostanie błyskotliwym uczniem. Mniej znany jest

neuronalny determinizm: wyniki różnych doświadczeń życiowych, prania mózgu, całej naszej osobistej historii powodują, że kształtuje się nasza funkcjonalna budowa mózgu i w efekcie myślimy tak, jak możemy. Jeśli ktoś wychowa się w specyficznym środowisku, bardzo trudno będzie mu zmienić swoje zachowanie lub poglądy. Nie można myśleć inaczej, niż pozwalają na to procesy zachodzące w mózgu. By zmienić sposób myślenia, trzeba doprowadzić do fizycznych zmian w mózgu. Można to zrobić powoli, mogą to spowodować elektrowstrząsy lub silne impulsy pola magnetycznego. Wówczas wzrasta neuroplastyczność i mózg jest w stanie się zmienić. Ze względów etycznych nie stosuje się jednak takich procedur.

Metafora przydatna dla zrozumienia działania umysłu to uznanie, że

umysł jest cieniem aktywności mózgu.

Po raz pierwszy w historii mamy więc sztuczny system o złożoności zbliżającej się do ludzkiego mózgu

Ten cień aktywności chcemy w różny sposób badać, podglądając, jak łączą się ze sobą neurony w mózgu, jak rozplywa się energia neuronalna. Zdarzenia,

w szczególności traumatyczne, formują nowe ścieżki połączeń między neuronami rozgałęziające się na wszystkie strony. Neurony mają po 10 000 połączeń wejściowych, tworzą niesłychanie skomplikowany system. Dlaczego łączą się one tak a nie inaczej, skąd biorą się nasze nawyki i wspomnienia? W dialogach indyjskiego króla Milindy i mędrca Nagaseny sprzed 1600 lat tłumaczy się powstawanie nawyków przez analogię do spływania wody: zwykle płynie tam, gdzie już wielokrotnie płynęła, utartymi ścieżkami, tylko czasami tworząc nowe koryta. Znamy piękne przykłady erozji skał. Mamy podobną erozję w materii mózgu: w ten sposób powstają ścieżki funkcjonalnych połączeń, po których płyną elektryczne impulsy. Mózg musi utworzyć 100 miliardów połączeń, w związku z tym co sekundę tworzą się miliony nowych, a wzmacniają się stare. W efekcie dziecko w drugim roku życia zwykle dobrze rozpoznaje i rozumie słowa, potrafi chodzić i kontrolować swoje ruchy. Pozwala mu na to struktura połączeń w jego mózgu. By to lepiej zrozumieć, trzeba zrobić szczegółową analizę, podzielić mózg np. na 1000 regionów, zbadać, jak rozchodzi się aktywacja dzięki połączeniom pomiędzy tymi regionami. Na tym polega analiza ludzkiego konektomu, czyli zbioru wzajemnych połączeń różnych obszarów mózgu.

Neurochipy będziemy mogli połączyć, wzorując się na konektomie, tak by cały system działał podobnie jak nasze mózgi. Kiedy wyobrażamy sobie jakiś obraz, aktywność kory wzrokowej wzrasta. Im bardziej żywa jest wyobraźnia wzrokowa danej osoby, tym silniej pobudza się jej pierwotna kora wzrokowa. Jest to „neuronalna przestrzeń” mózgu, w której tworzą się obrazy. Analizując pobudzenia w tej przestrzeni, można dokonać rekonstrukcji mierzonych sygnałów, zamienić je na dźwięki i obrazy, a więc zobaczyć, jakie wyobrażenia bądź intencje pojawiają się w głowie. Kiedy próbujemy podpatrywać myśli bezinwazyjnie, nie otwierając czaszki, patrzymy jakby przez grubą ścianę. Sygnał EEG się rozmywa. Czasami można zajrzeć do mózgu (u ludzi tylko poważnie chorych) i położyć siateczkę elektrod np. na korę słuchową. Dzięki temu na podstawie lokalnej aktywności grup neuronów można odtworzyć reakcje kory słuchowej na dźwięki mowy lub wyobrażoną mowę, wrażenia głosu wewnętrznego. Częstotliwość impulsów, czas, miejsce i energia są informacją, którą chcemy przekształcić na dźwięki i obrazy, przewidywać, jak będzie wyglądać aktywacja mózgu dla różnych słów. Podglądanie umysłu za pomocą neuroobrazowania próbuje się robić od wielu lat z coraz lepszym skutkiem. Ostatnio w pracowni Jacka Gallanta z Uniwersytetu w Berkeley opracowano atlas semantyczny¹² pokazujący, jakie rozkłady pobudzeń mózgu odpowiadają różnym pojęciom, np. nazwom urzędzeń, zwierząt, dróg, miejsc oraz wielu innych kategorii rzeczy. Za każdym razem, gdy myślimy o określonym pojęciu, tworzy się specyficzna aktywacja mózgu, nadająca pojęciom sens, wywołująca skojarzenia pomagające w interpretacji pojęć, umożliwiającą określone działanie. Dzięki temu, że możemy podglądać za pomocą metod neuro-

¹² Atlas semantyczny Gallanta, <http://gallantlab.org>

Metafora przydatna dla zrozumienia działania umysłu to uznanie, że umysł jest cieniem aktywności mózgu

obrazowania procesy w układzie wzrokowym i w całym mózgu, możliwe staje się odtworzenie obrazu, który mamy w głowie. Świat umysłu przestaje już być całkowicie zamknięty dla zewnętrznego

obserwatora. Można dzięki temu do pewnego stopnia określić, o czym człowiek śni. Zapisując aktywność mózgu, budzimy znajdującego się w skanerze człowieka, by zapytać, co mu się śniło. Po dłuższej serii eksperymentów możemy na podstawie samej aktywności mózgu wybrać najbardziej prawdopodobny z 20 tematów obrazów sennych. Nie jest

to zbyt dokładne, ale czaszka rozmywa obraz. Dokładniejsze informacje otrzymamy z siateczki elektrod leżącej bezpośrednio na korze mózgu. Urządzenie nazwane obrazowo „brama mózgu”¹³ (BrainGate: Turning Thought into Action) pozwala zbierać informacje z kory mózgu i sterować urządzeniami znacznie bardziej precyzyjnie niż za pomocą elektrod EEG umieszczonych na głowie. Naprawdę dobry sygnał możliwy jest przez umieszczenie elektrod na korze lub we wnętrzu mózgu. Na razie robi się to tylko w celach medycznych, ale w przyszłości będzie

Mózg musi utworzyć 100 tysięcy miliardów połączeń, w związku z tym co sekundę tworzą się miliony nowych, a wzmacniają się stare

można w ten sposób zwiększyć możliwości swojej percepcji i sterowania myślami, bo powoli takie technologie stają się coraz bezpieczniejsze. Co dzieje się w naszych mózgach, kiedy oglądamy film lub czytamy książkę?

Rozpoznajemy postacie, ich działania, przyczyny, miejsce, czas itp. Możemy badać krok po kroku za pomocą funkcjonalnego rezonansu, jak mózgi przetwarzają taką informację. Mózg dokonuje segmentacji strumienia zdarzeń, tak jakbyśmy robili edycję filmu. Przy każdej zmianie sytuacji następuje szybka zmiana konfiguracji aktywacji mózgu. Co ciekawe, kiedy fakty próbujemy przedstawić za pomocą formuł logiki, aktywacje są odmienne, niż gdy nadaje się im werbalną interpretację, zachowując strukturę logiczną relacji pomiędzy obserwacjami. A to oznacza, że można długo uczyć się logiki, ale niestety nie przełoży się to w codziennym życiu na lepsze rozumienie złożonych sytuacji.

Możemy też odczytywać intencje człowieka, obserwując działanie jego mózgu. Co ja chciałem zrobić? Poszedłem do kuchni, ale zapomniałem po co, widocznie miałem jakąś intencję. Zwykle się o tym dowiaduję, gdy już zaczynam działać. Dzięki neuroobrazowaniu możemy dostrzec te intencje w części przyśrodkowej kory mózgu. Jest ona dobrze schowana w głębi mózgu. Pobudzenia tego obszaru związane są z myślami o sobie, kiedy myśli dotyczące refleksji o sobie powstają spontanicznie. Jeśli dostanę dwie liczby i mam je w myślach dodać, odjąć lub pomnożyć, to zanim podejmę decyzję, obserwator zewnętrzny może dostrzec aktywację w przedniej części kory zakrętu obręczy. To pobudzenie pozwala przewidzieć, co zrobię, chociaż sam jeszcze o tym nie wiem. Jak pokazały liczne eksperymenty jeszcze w latach sześćdziesiątych, obserwując

pobudzenie kory ruchowej, można przewidzieć, czy człowiek naciśnie guzik, około pół sekundy wcześniej, niż on sam sobie uświadomi, że właśnie chciał to zrobić. Gdybyśmy jednak obserwowali aktywność płatów przedczołowych, w których tworzą się pierwotne plany działania, można to zrobić nawet 10 sekund wcześniej. Czasami tworzą się plany alternatywne i w ostatnim momencie wybiera się jeden z nich. Staję się świadomy tego, co chcę zrobić (co zaplanował mózg), i odczuwam wolę działania dopiero w momencie, w którym kora ruchowa, przesyłająca informację do mięśni, jest dostatecznie pobudzona. „Ja” to jeden z procesów realizowanych przez mózg, proces skojarzony z twierdzeniem, że mózg jest mu posłuszny. Wszystkie dotychczasowe doświadczenia pokazują jednak, że to nie „ja” ma mózg, tylko mózg tworzy „ja”. Kiedy mówię o tym studentom, omawiając kwestię wolnej woli, zwykle pada zdanie: „W takim razie to nie jest moje działanie, to robi mój mózg”. To dobra wymówka, gdy zrobimy coś głupiego. Nie zawsze zwracam na to uwagę, ale właśnie podrapałem się po głowie i wcześniej

Wszystkie dotychczasowe doświadczenia pokazują jednak, że to nie „ja” ma mózg, tylko mózg tworzy „ja”

nie pomyślałem: „Teraz chcę podnieść rękę, by podrapać się po głowie”, zrobiłem to w sposób spontaniczny. Czy to ja zrobiłem, czy nie ja, tylko mój mózg? Chyba jednak ja, chociaż nie

w świadomy, przemyślany sposób. To, co robi „mój” mózg, jest moim działaniem. Nasz problem z rozumieniem relacji ciało – umysł polega na tym, że zaczynamy wyobrażać sobie, że moje „ja” to jest jakieś wyidealizowane wyobrażenie o sobie, a nie to, co robi mózg lub cały organizm. „Ja” wydaje się tylko jakimś abstrakcyjnym wyobrażeniem, modelem siebie, który zwykle jest fałszywy. Przecież czasem robię rzeczy, których nie akceptuję, nie trzymam się na przykład moich noworocznych postanowień. Ja taki nie jestem – jeśli zrobiłem coś brzydkiego, to nie ja, tylko coś mnie do tego podkusiło. A może jednak ja taki jestem i chociaż chciałbym się zmienić, to mi się to nie udaje? Jeśli to zrozumiemy, może to być początkiem drogi, która pozwoli nam się zmienić. Z tego wynika, że wykorzystując EEG albo sygnały pochodzące bezpośrednio z kory mózgu lub elektrod zaimplementowanych głębiej w mózgu, możemy sobą w świadomy sposób sterować, zmieniać swoje zachowanie. Informację o aktywności mózgu trzeba przetworzyć w bardzo

skomplikowany sposób za pomocą algorytmów uczenia maszynowego, by wydobyć z niej nasze intencje. Dzięki temu możemy sterować sobą, ale też sterować robotem, który może być zupełnie gdzie indziej i zachowywać się tak jak ja, bo będzie sterowany informacjami odczytanymi z mojego mózgu. Tak właśnie działają interfejsy mózg-komputer. Jest

„Ja” to jeden z procesów realizowanych przez mózg, proces skojarzony z twierdzeniem, że mózg jest mu posłuszny

to ostatnio bardzo popularna technika. Sterowany myślami samochód przejechał już w 1997 roku przez całe Stany Zjednoczone, a potem także przez Syberię. Jest to bardziej wyczyn spor-

towy niż naukowe osiągnięcie. Wymaga to ciągłej uwagi, większej niż podczas normalnego prowadzenia samochodu. Takie interfejsy są na razie bardzo prymitywne, pozwalają rozróżnić niewiele poleceń, np. „lewa”, „prawa”, czasem „w przód”, „w tył”, „stop”.

Chcielibyśmy lepiej odczytywać stany mózgu, powiązać je ze stanami psychiki, czyli przejść od tego, co jest obiektywnie mierzalne, do tego, co jest subiektywnie odczuwane. To, co się dzieje w mózgu, opisuje dość dobrze neurodynamika. Mamy obecnie coraz więcej ciekawych metod, takich jak NIRS, PET, fMRI i inne, pozwalających badać aktywność mózgu. Problem w tym, że nie potrafimy dobrze opisać swojego stanu wewnętrznego. Fenomenolodzy w latach dwudziestych próbowali to zrobić, ale trudno te próby uznać za udane. Ostatnio pojawiły się prace filozofów umysłu, np. Erica Schwitzgebela, który napisał książkę *Zawiloci świadomości*¹⁴. Pokazuje w niej sytuacje, w których ludzie nie potrafią powiedzieć, co właściwie czują, nie wiedzą, jak opisać naszą „przestrzeń psychologiczną”. Próbuję od 20 lat znaleźć dobry sposób na to, by powiązać neurodynamikę ze zdarzeniami w przestrzeni psychologicznej. Da się to zrobić w stosunkowo prostych przypadkach dotyczących percepcji kolorów, kształtów lub pewnych prostych decyzji, natomiast ogólnie rzecz biorąc, jest to trudne. Mamy problem z dostępem i opisem procesów toczących się w naszych mózgach.

Edukacja zmienia strukturę mózgow studentów i uczniów. Można metaforycznie powiedzieć, że edukacja to „rzeźbienie w mózgu”. Oczywiście pedagodzy uważają, że niczego takiego nie robią, patrzą na swoich uczniów na poziomie mentalnym, poziomie komunikacji symbolicznej, mówią o formowaniu się dobrych nawyków lub charakteru osoby.

¹⁴ E. Schwitzgebel, *Perplexities of consciousness*, MIT Press, 2013.

Jednak efektywne uczenie się musi zmieniać strukturę mózgu, pamięci, skojarzeń, funkcjonowania. Już przy końcu XIX wieku, zanim zaczęto mówić o neuroplastyczności, napisano dwie książki o relacji edukacji do „rozwoju centralnego układu nerwowego”. Zasadnicze pytanie brzmi: czy można ominąć zmysły i zmieniać mózg w bezpośredni sposób? Czy mogę kogoś czegoś nauczyć, nie przekazując mu werbalnie informacji, tylko bezpośrednio formując połączenia w jego mózgu? Czy mógłbym w jakiś sposób próbować wpłynąć na to, jakie skojarzenia powstają w jego mózgu? Nie zawsze wiemy, czy to, co robimy, jest naszym działaniem. Jest wiele badań nad poczuciem sprawstwa. Mogę być przekonany, że coś nie jest moim działaniem, np. różdżka trzymana w rękach się kiwa i wydaje mi się, że porusza się sama z siebie, ja wcale na nią nie wpływam. Jednak badania pokazują, że moje mięśnie się kurczą, to ja nią bezwiednie kiwam, chociaż mam wrażenie, że tego nie robię. Mogę też być przekonany, że widzę skutki swojego działania, chociaż wcale tak nie jest¹⁵. Stymulacja polem magnetycznym płatów czołowych

Nasz problem z rozumieniem relacji ciała – umysł polega na tym, że zaczynamy wyobrażać sobie, że moje „ja” to jest jakieś wyidealizowane wyobrażenie o sobie, a nie to, co robi mózg lub cały organizm

po jednej stronie mózgu może spowodować, że zamiast wskazywać w testach równie często lewą lub prawą stronę, w 80% wybierzemy jedną z nich, nie zdając sobie sprawy, że jest to wynik stymulacji. Coś niewidzialnego może wpływać na działanie mojego mózgu, a ja mogę o tym nie wiedzieć, być prze-

konanym, że to są moje decyzje, moja wolna wola. Na razie nie da się takiej cewki wytwarzającej silne pole magnetyczne ukryć w czapce, ale w niedalekiej przyszłości może to być możliwe.

Żeby skupić uwagę, potrzebny jest wysiłek, trzeba się skoncentrować. Na czym polega koncentracja na bodźcach zmysłowych lub na abstrakcyjnym myśleniu? Odpowiednie obszary mózgu muszą być silnie pobudzone i ze sobą współpracować. Płaty przedczołowe muszą bez przerwy wysyłać pobudzające sygnały, np. „nie śpij” do kory słuchowej lub kory wzrokowej. Kot w napięciu czeka przy dziurze na mysz, a neurony w jego mózgu pracują na podwyższonych obrotach (wysyłają około 20 impulsów na sekundę), tak, by szybko postrzegać i działać. Kiedy pojawi się jakiś ruch lub dźwięk, neurony zaczynają wysyłać 40 impulsów na

¹⁵ Wiele eksperymentów na temat poczucia sprawstwa opisał D. Wegner w *The Illusion of Conscious Will*, MIT Press, 2002.

sekundę, dzięki czemu bardzo szybko i precyzyjnie kora wzrokowa współpracuje z korą ruchową – postrzeganie i następujące po nim działanie jest niemal natychmiastowe. Kot się nie zagapi, w jego mózgu nie ma miejsca na zbyt wiele jednoczesnych procesów. Jeśli przez dłuższy czas wykonujemy obserwacje, analizujemy zdjęcia lub jedziemy samochodem, nasza uwaga się rozprasza, pojawiają się marzenia na jawie, a nawet mikroepizody snu. Pobudzanie bezpośrednio kory za pomocą zmiennego prądu może pomóc utrzymać uwagę bez większego mentalnego wysiłku. Takie stymulatory, sterowane przez smartfony, stały się ostatnio popularne i są reklamowane zarówno po to, by lepiej skupiać uwagę, nabrać mentalnej energii przed umysłową pracą, jak i po to, by się rozluźnić.

Krótko mówiąc, będziemy wkrótce mogli robić dość złożone rzeczy w świadomy sposób, programując swój mózg, czyli programując siebie.

Kiedy dorastamy, uczymy się siebie, opisujemy swoje reakcje, by zdefiniować, jacy jesteśmy. Obserwujemy, jak sami reagujemy i jak reagują inni ludzie na nasze zachowanie. Poznajemy siebie, zarówno obserwując przepływ informacji wewnątrz mózgu, jak i wykorzystując informację dostarczaną przez zewnętrzne środowisko.

Mamy problem z dostępem i opisem procesów toczących się w naszych mózгах

Technologie zewnętrznego sterowania oczywiście interesują wojsko. W armii amerykańskiej zestaw procedur treningu żołnierzy (Engagement Skills Trainer, czyli EST) został rozszerzony przez zastosowanie technologii Neuro-est. Jeśli mamy wytrenowanego eksperta będącego wzorem sprawności, to warto zobaczyć, jak przebiegają procesy w jego mózgu, który obszar współpracuje z którym obszarem, i spróbować wywołać w mózgu jego ucznia podobne aktywacje. Transfer umiejętności między ekspertem i uczniem wymaga identyfikacji stanów mózgu i przezczaszkowej stymulacji, by wytworzyć podobne stany. Skoro można odczytać pewne informacje z jednego mózgu i przekazać je do drugiego, to można na dużą odległość przekazać pewne wrażenia lub myśli. Tak istotnie zrobiono, przekazując alfabetem Morse'a wiadomość z jednego mózgu do drugiego. Jak na razie jest to ciekawostka o niewielkim praktycznym znaczeniu, a nie telepatyczny przekaz.

Bezpośrednia ingerencja w głąb mózgu jest możliwa tylko w przypadku poważnych problemów medycznych. Głęboka stymulacja mózgu stosowana jest w przypadku choroby Parkinsona, zaburzeń kompulsyjno-obsesyjnych, ciężkiej depresji lub nałogów. Osoby z wszczepionym stymulatorem mogą regulować jego wpływ na swoje mózgi, kiedy czują, że drżenie rąk jest zbyt duże albo pojawia się wewnętrzny przymus skłaniający ich do obsesyjnych zachowań. Oczywiście zamiast wszczepiać elektrody, lepiej byłoby użyć bezinwazyjnych metod takich jak *neurofeedback*. W mózgu zachodzi wiele procesów, których dokładnie nie znamy. Wykorzystując EEG, możemy jednak niektóre informacje odczytać i zamienić na dźwięk lub obraz. Dzięki temu uświadamiamy sobie, że nasz mózg jest np. niepotrzebnie zbyt pobudzony, myśli się rozpraszają, podczas gdy chcemy się skupić na tańcu lub improvizacjach muzycznych. Jest to nadal dość prymitywna technologia – niewiele się zmieniła od 1978 roku, kiedy napisałem o tym popu-

Takie stymulatory, sterowane przez smartfony, stały się ostatnio popularne i są reklamowane zarówno po to, by lepiej skupiać uwagę, nabrać mentalnej energii przed umysłową pracą, jak i po to, by się rozluźnić

larny artykuł *Elektronika i stresy* w tygodniku „Przekrój”. Mam nadzieję, że nasze własne badania pozwolą na rozwinięcie zupełnie nowego, znacznie bardziej efektywnego *neurofeedbacku*. Niektóre osoby z niepełnosprawnościami umysłowymi wykazują zdolności jak np. nadzwyczajną pamięć lub sprawne liczenie. Jednak ludzi obdarzonych takimi zdolnościami jest naprawdę

niewiele. Opisano zaledwie około 100 takich przypadków określanych mianem sawantyzmu. Ludzie, którzy wykazują takie cechy, nie są samodzielni życiowo, mają często IQ na poziomie 40–70 punktów, więc nie potrafią żyć bez opieki. Połowa z nich to osoby cierpiące na zaburzenia ze spektrum autyzmu. Chyba nikt by nie chciał stać się sawantem na stałe, ale czy można zdrowego człowieka tak zmienić na pewien czas? Zrobił to Allan Snyder z Uniwersytetu w Sydney w Australii. Skoro sawanci mają upośledzone mózgi, to za pomocą pola magnetycznego albo zmiennego prądu można spróbować tymczasowo wyłączyć część mózgu i zobaczyć, czy pozostała część będzie lepiej działać. Skoro energia nie rozprasza się na niepotrzebne aktywacje mózgu, powinno

być nieco lepiej. Okazało się, że rzeczywiście w pewnym stopniu to działa – część osób biorących udział w eksperymentach zaczęła nieco ładniej rysować lub sprawniej grać na komputerze. Nie działa to jednak na wszystkich, a efekty są dość słabe. Zastosowana technika nie potrafi zahamować wybranych procesów, ale działa na znaczną część mózgu. Na koniec warto zadać pytanie: czy można przenieść osobowość z jednego mózgu do drugiego? W niewielkim stopniu ludzie próbują to zrobić, tworząc na podstawie rozmów i obserwacji danej osoby model jej pamięci i specyficznych form zachowania. Utopijna inicjatywa o nazwie Projekt 2045 ma na celu doprowadzenie do pełnego transferu umysłu z mózgu do neurokomputera. Skoro już mamy neurokomputer o złożoności ludzkiego mózgu, skoro za parę lat zrobimy za jego pomocą strukturę prawdziwie mózgowopodobną, skoro na różne sposoby możemy wydobywać informacje z mózgów, czemu nie mielibyśmy spróbować przenieść swojej tożsamości do takich urządzeń? Tak powstał pomysł Korporacji Elektronicznej Nieśmiertelności (The Electronic

Immortality Corporation¹⁶), który około roku 2045 powinien to umożliwić.

Jak ten cały rozwój technologii neurokognitywnych i cyfrowego dostępu do informacji wpływa na ludzi, na ich rozumienie świata i relacje z innymi ludźmi?

Krótko mówiąc, będziemy wkrótce mogli robić dość złożone rzeczy w świadomy sposób, programując swój mózg, czyli programując siebie

Marc Prensky w znanym artykule *Cyfrowi tubylcy i cyfrowi imigranci*¹⁷ twierdzi, że dzieci wychowane w bogatym multimedialnym środowisku nie będą już zainteresowane nauką w tradycyjny, nudny sposób. Problem w tym, że prezentacje multimedialne łatwo zapamiętać, ale są to tylko epizody, zbiór faktów i wspomnień. Żeby wykorzystać je do wyciągania wniosków i systematycznego myślenia, trzeba przekształcić je w elementy pamięci semantycznej. Nie jest to łatwe i wymaga wielokrotnych powtórzeń. Tabliczki mnożenia uczymy się powoli. Wydaje się, że jest to niebezpieczne ze względu na relacje pamięci epizodycznej i semantycznej. Napisano szereg artykułów twierdzących, że na skutek zbyt łatwego dostępu do informacji coraz bardziej głupiejemy. W szczególności *The Shallows* Nicholasa Carry¹⁸ opisuje szkody, jakie internet robi naszym mózgom, sprowadzając je na intelektualne płycizny. Zmniejsza się zdolność do koncentracji, kontemplacji studiowanego

16 www.immortal.me

17 M. Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon” nr 9(5), 2001.

18 N. Carr, *The Shallows: How the Internet Is Changing the Way We Think, Read and Remember*, Atlantic, 2011.

materiału, źle to wpływa na nasze zdolności poznawcze, a przeskakując z tematu na temat mózgu zmuszony jest do dużego wysiłku energetycznego. Bardzo różne obszary mózgu raz się pobudzają, a raz wyłączają, a to zużywa dużo energii. Jak powinniśmy przygotować mózgi naszych dzieci, żeby sprawnie działały w dzisiejszym świecie? Nie potrafimy dobrze kontrolować naszego zachowania, a samoregulacja jest rzeczą bardzo istotną. Nie rozumiemy tego, co naprawdę może sprawić nam na dłuższą metę radość, co powinno być dla nas ważne. Mamy problemy z pamięcią, racjonalną oceną sytuacji emocjonalnych, posiadamy złe nawyki, ograniczenia zmysłów itd. Pojawia się wiele możliwości wspomagania pracy mózgu, z których na pewno ludzie zaczną korzystać na szeroką skalę. Będzie wiele implantów wszelkiego rodzaju umożliwiających rozszerzenie zmysłów, np. soczewki, a później sztuczne oko, które będzie widzieć na dużą odległość albo też zamieni się w mikroskop lub będzie widzieć w nadfiolecie i dostrzegać bakterie. Nie ma wątpliwości, że to wszystko wkrótce będzie możliwe.

Mam nadzieję, że nasze własne badania pozwolą na rozwinięcie zupełnie nowego, znacznie bardziej efektywnego neurofeedbacku.

Powstaje więc pytanie, czy jesteśmy świadkami powstawania nowego gatunku człowieka, *homo sapiens digital*, czyli transhumanoida, który będzie miał nie tylko wzmocnione zmysły, ale i zmienione głębokie mecha-

nizmy myślenia. Ted Berger na bliskim mi University of Southern California zaczyna już teraz wszczepiać implanty¹⁹ elektroniczne do hipokampa po to, by wspomagać ludzką pamięć. Może będziemy wymieniać po kawałku fragmenty naszych mózgów i w końcu staniemy się rzeczywiście w pełni cyborgami? Dzięki temu nasze mózgi nie będą się psuły i będą ciągle udoskonalane. To jest jedna z możliwości przyszłości. Pamiętajmy, że stan mózgu nie zależy tylko od tego, co się w nim dzieje, ale przede wszystkim jest efektem sprzężenia ze środowiskiem, zdarzeniem „w świecie”. Zmiana możliwości percepcji za pomocą implantów słuchu, wzroku i innych zmysłów wpłynie na funkcjonowanie mózgu i zmieni jego sposób patrzenia na świat.

Mamy już systemy o złożoności zbliżającej się do ludzkiego mózgu i poważnie się obawiam, że stoimy przed wielkimi szansami i zagrożeniami. To może pójść w dobrą stronę, pomóc odpowiedzieć na pytania,

¹⁹ www.technology-review.com/s/513681/memory-implants

na które na razie nie mamy dobrych odpowiedzi. Jakie czynniki kształtują naturę ludzką? Co tworzy przestrzeń naszych wyobrażeń o świecie, naszych memów? Jak rozwój mózgu jest sterowany przez kulturę, w której się rozwijamy, literaturę, muzykę? Jak rozwinąć w pełni potencjał człowieka, począwszy od niemowlaków, wspomagając rozwój na każdym etapie życia? To są wszystkie sprawy, których do końca nie rozumiemy. Jednocześnie uczymy w szkole tylko faktów, a nie lepszego rozumienia siebie. Jest to błędne podejście, nie taki był ideał *paidei*, który Grecy uważali za najważniejszy w edukacji człowieka.

Jeśli zaczniemy poważnie myśleć nad rozwojem technologii, może uda się go wykorzystać do dobrych celów. Może być jednak zupełnie

Jak rozwój mózgu jest sterowany przez kulturę, w której się rozwijamy, literaturę, muzykę?

odwrotnie, ponieważ pranie mózgu, manipulacja opinią publiczną, wychowywanie fanatyków leżą w zasięgu naszych możliwości, technologii wpływających na mózgi. Przymusowe czepki

z różnych powieści science fiction, które będą mogły kontrolować zachowanie ludzi, rozpraszać ich myśli i poddawać kontroli, to już nie jest tylko fantazja, ale realne niebezpieczeństwo.

EKSPERYMENT FUNDACJI Z TRANSFEREM UMYŚŁU. MOŻLIWOŚĆ UZYSKANIA TECHNO- NIEŚMIERTELNOŚCI

Bruce Duncan

Inspiracją do napisania tego artykułu była chęć eksploracji realnych szans na osiągnięcie nieśmiertelności dzięki technologii. Czy możliwe jest, żeby programy napisane za kilkadziesiąt lat były w stanie wiernie odtworzyć funkcjonowanie umysłu obecnie żyjącej osoby na podstawie danych takich jak nagrane rozmowy i inne adekwatne informacje? Odpowiedź można uzyskać w sposób empiryczny poprzez zbadanie, za pomocą testów psychologicznych, czy umysł oparty na oprogramowaniu oraz osoba, na której wzór jest on modelowany, mogą mieć równoważną świadomość. Zaprojektowałem w tym celu eksperyment.

Jeśli sytuacja taka jest możliwa, wówczas, w moim rozumieniu, sztuczny umysł będzie opartą na technologii, nieśmiertelną kontynuacją tożsamości danej osoby. Choć będzie on zdawał sobie sprawę, że nie jest tożsamy z oryginalnym, biologicznym poprzednikiem (tak jak każda dorosła osoba jest świadoma, że nie ma dokładnie tego samego umysłu, który miała w okresie nastoletniości lub nawet poprzedniego dnia), fakt ten nie podważa ciągłości unikalnej świadomości danej jednostki.

Umysł jest dynamicznym, idiosynkratycznym i samowystarczalnym mechanizmem przedstawiania i analizowania otoczenia. W normalnych warunkach funkcjonuje w nim jako czynnik obdarzony wolą oraz zdolny do komunikacji. Umożliwiają to połączone systemy oparte na jednym lub kilku wzorach przekazywania wrażeń, przedstawień i własnej woli¹.



Wskaźnikiem niesamowitej złożoności naszego umysłu niech będzie fakt, że potrzeba było aż 39 słów, żeby zdefiniować go w sposób nietautologiczny. Umysł można by zapewne zdefiniować przy pomocy kilku słów więcej lub mniej, ale niewiele mniej – zatracilibyśmy wówczas część kluczowych kwestii odnoszących się do semantycznych skojarzeń z tym pojęciem².

Nigdy nie istniał umysł bez mózgu. Organ ten jest niezbędny do stworzenia miliardów neuronów i bilionów synaps, które tworzą sieć elektrochemicznych połączeń o wyjątkowym stopniu złożoności. To właśnie w mózgu powstają przedstawienia otoczenia, dokonywane są analizy oraz podejmowane decyzje. Mózg jest powiązany z umysłem w taki sam sposób, jak dodawane do siebie w działaniu matematycznym przedmioty z liczbami. Niektóre obiekty fizyczne, takie jak mózg lub koraliki liczydła, są nierozzerwalnie połączone z pojęciami niefizycznymi, takimi jak umysł lub matematyka.

Niektórzy współcześni badacze wysuwają hipotezy głoszące, że efekt współpracy miliardów neuronów i bilionów synaps możliwy jest do zreplikowania przez oprogramowanie komputerowe³. Według nich program może być zdolny do wytworzenia mechanizmów przedstawiania, analizowania i podejmowania decyzji o tak znacznym stopniu zaawansowania, iż doprowadzi to do powstania ludzkich myśli i uczuć⁴. Uważają oni ponadto, że myśli i uczucia powstałe dzięki programom komputerowym mogą w wysokim stopniu przypominać świadomość człowieka, którego



zebrane doświadczenia stanowiłyby bazę danych dla tego oprogramowania⁵. Przekonania te leżą u podstaw zarówno sformułowanej przez Fundację Terasem hipotezy transferu umysłu, jak również długoterminowego eksperymentu mającego na celu weryfikację jej zasadności. Celem niniejszego rozdziału jest opis oraz krytyczne przyjrzenie się eksperymentowi polegającemu na „transferze umysłu” (*mind uploading*). Badanie to ma sprawdzić po pierwsze możliwości osiągnięcia technoniesmiertelności dzięki rozwojowi technologii na przestrzeni kolejnych dekad, po drugie zaś, czy tożsamość jednostki może przetrwać jako sztuczny, bo oparty na oprogramowaniu umysł.

3 M. Minsky, *The Emotion Machine*, Simon and Schuster 2006, s. 6, 109–111.

4 R. Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines*, Viking, 1999.

5 M. Rothblatt, *From mind loading to mind cloning: From genes to memes to bemes*, w *Transhumanism and Its Critics*, red. G. Hansell, W. Grassie, Metanexus, 2011, s. 114–118.

Hipoteza transferu umysłu Fundacji Terasem

Sformułowana przez Fundację Terasem hipoteza zerowa²⁰ brzmi następująco:

Jeśli technika informacyjna będzie rozwijać się zgodnie z prawem Moore'a lub współczynnikiem Kurzweila, to przez najbliższe kilkadziesiąt lat bazy danych – zawierające informacje z otwartych serwisów internetowych takich jak LifeNaut.com i/lub CyBeRev.org, gromadzących cyfrowe próbki nawyków, osobowości, wspomnień, uczuć, wierzeń, przekonań, postaw i wartości ich użytkowników (będziemy je odtąd nazywać plikami umysłu – mindfiles) – które służą jako bazy referencyjne dla oprogramowania stworzonego, by replikować i dopasowywać funkcjonalne charakterystyki umysłów ludzkich (nazywanego dalej programowaniem umysłu – mindware), nie pozwolą na stworzenie takich umysłów osadzonych w oprogramowaniu, które mogłyby zostać uznane przez komisję psychologów za odpowiedniki umysłów osadzonych w mózgach użytkowników wspomnianych serwisów. Zakładamy, że badanie trwałoby rok i polegałoby na prowadzeniu wywiadów z umysłami osadzonymi w oprogramowaniu, a następnie porównywaniu ich wyników z nawykami, osobowościami, wspomnieniami, uczuciami, wierzeniami, przekonaniami, postawami i wartościami odzwierciedlonymi w odpowiadających im, oryginalnych mindfiles użytkowników posiadających prawdziwe mózgi.

Powyższa hipoteza zerowa sprowadza się do tego, że panel psychologów nie zgodzi się, iż sztuczny umysł jest kontynuacją lub inną wersją umysłu opartego na mózgu. Odrzucenie hipotezy zerowej byłoby równoważne z tym, że panel ten, porównując cyfrowe próbki zawarte w plikach umysłu stworzonych przez uczestników eksperymentu oraz domniemaną świadomość sztucznych umysłów opartych na plikach, uznałby, że owa świadomość jest w przeważającej mierze równoważna ze świadomością użytkowników, którzy stworzyli oryginalne pliki. Hipoteza ta jest szczególnym wariantem testu Turinga. Mogłaby ona zostać opisana jako autotest Turinga, mimo że, w przeciwieństwie do oryginalnego badania, osoby decydujące o powstaniu świadomości nie uczestniczyłyby w ślepej próbie podczas interakcji z rzeczywistym i potencjalnym źródłem świadomości. Choć sytuacja ta może prowadzić do braku obiektywizmu w decyzji dotyczącej istnienia świadomości w danym źródle, pozwala ona jednak na zdecydowanie

²⁰ Proces weryfikacji hipotezy stosujemy po to, by spróbować odrzucić hipotezę zerową. Hipoteza zerowa jest poddana falsyfikacji, w której zakładamy, że różnica między analizowanymi parametrami lub rozkładami wynosi zero. Jeśli się to nie uda, będziemy musieli ją przyjąć. Następnie formuluje się hipotezę konkurencyjną, którą jesteśmy skłonni przyjąć, gdy odrzucimy hipotezę zerową (przyp. red.).

bardziej ugruntowaną i realistyczną ocenę. Podczas gdy w oryginalnym teście Turinga celem było sprawienie, żeby osoba oceniająca uznała, że sztuczna świadomość jest nieodróżnialna od jej biologicznego odpowiednika, w wariacie zaproponowanym przez Terasem chodzi o zaufanie opinii panelu ekspertów, którzy zadecydują, czy domniemana sztuczna świadomość ma te same cechy, co biologiczny oryginał, tzn. jest jego odpowiednikiem bądź kontynuacją. Ponieważ w naszej wersji eksperymentu osoby podejmujące decyzję wiedzą, z którą wersją świadomości mają do czynienia (nie jest to ślepa próba), kluczowym jest, aby eksperyment oparty był na hipotezie zerowej – w przeciwieństwie do założenia wyrażonego w artykule Turinga, które zakładało istnienie ciężaru dowodu. Jednak obie wersje eksperymentu – zaproponowane przez Turinga i Terasem – oparte są na zastąpieniu subiektywnych pojęć „myślenie” i „świadomość” empirycznym pomiarem tego, czy osoby nawiązujące interakcję ze sztucznym umysłem wierzą, że umysł ten „myśli” i posiada „świadomość”.

Należy w tym miejscu wyjaśnić, skąd bierze się przypuszczenie, że pliki *mindfiles* będą zawierać wystarczającą ilość informacji o jednostce, żeby uczynić nasz eksperyment interesującym. Choć niektórzy badacze twierdzą, że nie da się zarejestrować doświadczeń zmysłowych i innych czynności na tyle precyzyjnie, żeby umożliwiło to

Pliki mindfiles będą zawierać wystarczającą ilość informacji o jednostce, żeby uczynić nasz eksperyment interesującym

emulację pracy mózgu⁶, jest to jednak niewłaściwe postawienie problemu. Nie chodzi tu o powielenie rezultatu pracy 10 bilionów synaps i niezliczonej liczby połączeń między nimi za pomocą programu komputerowego – przypominałoby to budowę samolotu poprzez połączenie miliardów atomów

poprzez połączenie miliardów atomów w ten sam sposób, jak ma to miejsce u orła lub wróbla. Nasz eksperyment ma na celu naśladowanie działania świadomości u konkretnej osoby przy użyciu oprogramowania. Nie należy zakładać *a priori*, że jedynym sposobem zrealizowania tego celu jest dokładne odtworzenie ludzkiego mózgu, podobnie jak nie należy zakładać, że można unieść się w powietrze wyłącznie dzięki skopiowaniu budowy ptaka.

Naszym zdaniem możliwe jest replikowanie pracy umysłu ludzkiego przez program komputerowy oparte na analizie plików umysłu, ponieważ osobowość ludzka składa się z ograniczonej liczby unikalnych cech⁷, zestawu uniwersalnych wyrazów twarzy i emocji⁸, malejącego wraz z upływem czasu zbioru zapamiętanych myśli⁹ i co najwyżej kilku gigabajtów przechowywanych w mózgu informacji¹⁰. Zatem te kilkadziesiąt typów zachowań, osobowości i uczuć tworzy wiele unikatowych kombinacji, które mogą opisać danego człowieka za pomocą wzoru $(n!) \div (m! \times (n - m)!)$. Dodając do nich różne wspomnienia, wierzenia, postawy i wyznawane wartości (jak również gigabajty zapamiętanych informacji), otrzymamy miliardy unikatowych kombinacji wyrażających ludzką psychikę, z których jedna będzie w możliwie najwierniejszy sposób opisywać żyjącą osobę za pomocą pliku umysłu. Oprogramowanie umysłu może zatem ustalić, która kombinacja najlepiej wyraża osobowość danej jednostki, po czym uzupełnić ten schemat wspomnieniami i wartościami wyłaniającymi się z informacji zgromadzonych w plikach. Eksperyment Terasem bada więc, czy program komputerowy jest w stanie połączyć te dane w taki sposób, żeby zespół psychologów skłonny był uznać, że ma do czynienia z unikatową osobowością konkretnej osoby. Należy podkreślić, że naszym celem nie jest odtworzenie skomplikowanej sieci połączeń synaptycznych w mózgu. Kilka spośród parametrów wyrażonych w hipotezie zerowej wciąż należy doprecyzować. Trzeba przyjąć konkretną perspektywę czasową, biorąc pod uwagę podwajanie się mocy obliczeniowej komputerów co dwa lata (lub szybciej). Prawo Moore'a głosi, że ilość informacji, jakie mogą być przechowywane w pojedynczym czipie, podwaja się co dwa lata, począwszy od lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Natomiast zgodnie

7 P.T. Costa, R.R. McCrae, *Personality in Adulthood*, Guildford Press, 1990.

8 D. Brown, *Human Universals*, McGraw Hill, 1991.

9 H. Ebbinghaus, *On Memory*, Dover Press, 1964.

10 T. Landauer, How much do people remember? Some estimates of the quantity of learned information in long-term memory, "Cognitive Science" nr 10(4), 1986, s. 477–493.

ze wskaźnikiem Kurzweila postęp technologiczny następuje w sposób wykładniczy i zależy od epoki historycznej. Obecnie żyjemy w epoce układów scalonych, która jest piątą epoką historyczną ludzkości¹¹.

Moc obliczeniowa komputerów jest tylko częścią problemu, choć wskaźnik wzrostu wydajności oprogramowania także przedstawia się

Dana osoba z powodów kulturowych może podawać się za osobę transseksualną, w związku z czym nie powinna być poddawana nieodwracalnej procedurze chirurgicznej

imponująco¹². Należy jednak podkreślić, że nikt nie zakłada dokładnego wyrażenia wszystkich cech ludzkiej umysłowości w postaci precyzyjnego kodu. *Mindware*, czyli oprogramowanie umysłu, pomyślane jest jako program zdolny do uczenia się¹³. Jego funkcjonowanie polegać będzie na wyszuki-

waniu i „samodostrajaniu się” do unikalnych wzorów myślenia danego uczestnika zawartych w plikach *mindfiles*. Odbywać się to będzie według uniwersalnych schematów ludzkiego myślenia, z uwzględnieniem wiedzy kulturowej charakterystycznej dla danej grupy socjoekonomicznej. Powtarzające się cykle „wewnętrznej kontroli jakości” trwać będą do momentu, aż uzyskana konfiguracja spełniać będzie wcześniej ustalone parametry dotyczące stopnia zgodności między sztucznym umysłem a umysłem osoby, na której będzie on wzorowany. Samoświadomość zostanie aktywowana dopiero w momencie wypracowania odpowiednich zasad regulujących funkcjonowanie cyberświadomości.

Liczba psychologów wchodzących w skład panelu orzekającego, czas potrzebny na przeprowadzenie przez nich wywiadów, obserwację sztucznego umysłu oraz analizę plików umysłu, jak również statystyczna definicja stopnia identyczności koniecznego do stwierdzenia tożsamości będą musiały być wyrażone za pomocą konkretnych parametrów. Trzeba także określić liczbę plików *mindfiles* i stworzonych na ich podstawie umysłów, które będą poddane analizie, oraz sposób ich selekcji (największe pod

11 R. Kurzweil, *The Singularity is Near*, s. 110–140.

12 V. Vinge, *Signs of the singularity*, „IEEE Spectrum” nr 45(6), s. 77–79.

13 P. Bock, *The Emergence of Artificial Cognition: An Introduction to Collective Learning*, World Scientific, 1993, s. 52.

względem ilości zgromadzonych danych? wybrane losowo? stworzone przy użyciu różnych narzędzi?). Konieczne będzie sprecyzowanie, jakie aspekty zachowań potencjalnie świadomych sztucznych umysłów będą porównywane z informacjami zawartymi w plikach, a także dokładne określenie zakresu i czasu trwania badania porównawczego. Choć ostateczny projekt eksperymentu uwzględniający powyższe parametry nie został jeszcze uzgodniony, rozpoczęto już empiryczne testowanie hipotezy. Zdobyte doświadczenia będą pomocne na późniejszych etapach testowania oraz zostaną użyte podczas gromadzenia danych zapisywanych w plikach umysłu. Nasz eksperyment jest obecnie w fazie walidacji narzędzi używanych do tworzenia baz danych, po czym nastąpić ma wieloletni okres zbierania danych. Gdyby okazało się, że dane narzędzie ma ograniczoną użyteczność, informacje uzyskane za jego pomocą nie zostaną użyte podczas testowania hipotezy. Fakt, iż dane potrzebne do stworzenia plików umysłu są zbierane przed ostatecznym ustaleniem wszystkich parametrów eksperymentu, nie wpływa na rzetelność badania. Działania na obecnym etapie można porównać do kalibrowania instrumentów laboratoryjnych przed rozpoczęciem właściwych pomiarów w celu uzyskania wiarygodnych wartości początkowych. Badanie byłoby nierzetelne tylko wtedy, jeśli obecnie zbierane dane zostałyby w jakikolwiek sposób zmodyfikowane w celu wpłynięcia na końcową ocenę panelu psychologów. Ponieważ punkt ten jest odległy o dziesięciolecia, sytuacja taka nie ma miejsca, a czas dzielący nas od tego momentu jest więcej niż wystarczający na dokładne sparametryzowanie badania.

Badania nad tożsamością seksualną jako przetarcie szlaku dla badań nad transferem umysłu

Aby lepiej zilustrować, w jaki sposób umysł może być badany, przyjrzyjmy się testom służącym ustalaniu, czy osoba podająca się za transseksualną faktycznie cierpi na zaburzenia związane z tożsamością płciową, stanowiące podstawę do chirurgicznej zmiany płci. Jeśli one nie występują, możemy mieć do czynienia z innymi zaburzeniami mentalnymi bądź hormonalnymi. Dana osoba z powodów kulturowych może podawać się za osobę transseksualną, w związku z czym

nie powinna być poddawana nieodwracalnej procedurze chirurgicznej¹⁴. Uzyskanie odpowiedzi na to pytanie jest zazwyczaj równoznaczne z ustaleniem prawdziwego stanu świadomości płciowej badanej osoby¹⁵. Pod wieloma względami sytuacja ta nie różni się od prób ustalenia rzeczywistego stanu świadomości powstałej na podstawie pliku umysłu. W obu przypadkach ocenie podlega kryterium autentyczności świadomości: czy badana świadomość jest kontynuacją poprzedniej (choć różniącą się płcią bądź fizycznym nośnikiem umysłu), czy też powinna być uznana za osobny byt (tzn. odrębną osobowość wykształconą w innej płci lub innym nośniku).

Po dziesięcioleciach badań metodą prób i błędów środowisko lekarzy pracujących z osobami transseksualnymi wypracowało test tzw. życia realnego (*real life test*)¹⁶, który jest aktem wejścia w nową rolę płciową w codziennym życiu przez okres jednego roku. W tym czasie badana osoba regularnie spotyka się z dwoma psychologami, których pisemne potwierdzenie, że dana jednostka faktycznie identyfikuje się z odmiennym fenotypem płciowym, stanowi podstawę do ewentualnej legalnej operacji zmiany płci¹⁷. Procedura ta ma na celu wyeliminowanie możliwości istnienia innych zaburzeń, takich jak osobowość wieloraka. Odnosząc powyższe do opisywanych tu badań, należy przyjąć, że dostatecznie dogłębne zrozumienie przez psychologów, czy rzeczywiście mają do czynienia ze sztucznym umysłem, może także zająć około roku.

14 L. Gooren, *Biological aspects of transsexualism and their relevance to its legal aspects, w Transsexualism, Medicine and the Law, Proc. xxiiird Colloquy on European Law* (Amsterdam, Holland), Council of Europe Publishing, 1995, s. 117–136. Por. J. Gould, *The Animal Mind*, Scientific American Library, 1995, s. 217.

15 R. Doctor, *Transvestites and Transsexuals: Toward a Theory of Cross-Gender Behavior*, Plenum Press, 1990, s. 61–71.

16 R. Reid, *Psychiatric and psychological aspects of transsexualism, w Transsexualism, Medicine and the Law, Proc. xxiiird Colloquy on European Law* (Amsterdam, Holland), Council of Europe Publishing, 1995, s. 25–50.

17 M. Rothblatt, *An American perspective on transgender health law, Transsexualism, Medicine and the Law, Proc. xxiiird Colloquy on European Law* (Amsterdam, Holland), Council of Europe Publishing, 1995, s. 189–202.

Konstrukcja eksperymentu badającego możliwość transferu umysłu

Struktura naszego eksperymentu oparta jest na następujących założeniach: uzyskanie próbek ludzkich doświadczeń (w postaci plików umysłu, *mindfiles*) z dwóch niezależnych źródeł; przeprowadzenie dwóch niezależnych od siebie prób stworzenia systemu operacyjnego umysłu (*mindware*); nieograniczona możliwość uczestnictwa każdej osoby w tworzeniu plików umysłu; okres trwania eksperymentu obejmujący kilkadziesiąt lat. Wspomnianymi wyżej niezależnymi źródłami pozyskiwania danych są strony CyBeRev.org oraz LifeNaut.com. Są to darmowe, niekomercyjne usługi, za pomocą których każdy ma praktycznie nieograniczoną możliwość tworzenia plików umysłu, które zostaną użyte do iteracyjnego rozwoju sztucznego umysłu. Dane do plików mogą być dostarczane za pomocą różnych narzędzi służących przekazywaniu informacji biograficznych i doświadczeń (zob. 1).

Narzędzia te nie są dzielone pod względem skuteczności pozyskiwania danych. Każdy uczestnik projektu sam podejmuje decyzję, z których opcji skorzysta i jak często będzie to robił. Część uczestników tworzy konta na obu stronach internetowych, choć większość z nich wybiera tylko jedną. Dane w postaci nagrań audio i wideo, zdjęć oraz dokumentów tekstowych mogą być sortowane przez użytkowników za pomocą słów-kluczy lub dowolnych opisów; można oceniać ich istotność w skali od 1 do 10, jak również kategoryzować jako rejestracje nawyków, cech osobowości, wspomnień, uczuć, wierzeń, opinii i wartości. Element w Tabeli 1. o nazwie „Test Bainbridge’a” odnosi się do zbioru ponad 100 tysięcy stwierdzeń dotyczących osobowości, które są oceniane przez uczestników w skali od -5 do +5 w zależności od ich istotności i prawdziwości¹⁸. W wersji mobilnej uczestnicy zaznaczają odpowiedzi na osi x-y, nadając im te same wartości co na stronie internetowej. Gromadzenie danych dotyczących osobowości za pomocą procedury Bainbridge’a może samo w sobie

Narzędzie	CyBeRev.org	LifeNaut.com
Pliki wideo – dowolny temat	x	x
Zdjęcia – dowolny temat	x	x
Nagrania audio – dowolny temat	x	x
Tekst – dowolny temat	x	x
Poglądy religijne – ustrukturyzowane	x	
Poglądy moralne – ustrukturyzowane	x	
Poglądy polityczne – ustrukturyzowane		x
Reakcja na losowe zdjęcia	x	
Dane biometryczne	x	x
Listy ulubionych utworów muzycznych i literackich, filmów, rzeczy, miejsc, ludzi i potraw	x	
Lista najbardziej nielubianych utworów muzycznych i literackich, filmów, rzeczy, miejsc, ludzi i potraw	x	
Dziennik wspomnień – dowolne tematy	x	x
Kontekst historyczny	x	
Test Bainbridge’a	x	
Trening z chatbotem	x	x
Trening z awatarem		x
Test osobowości		x
Test wdzięczności	x	
Oznaczanie dowolnych lubianych rzeczy		x
Określanie położenia w czasie rzeczywistym		x
Mapy sieci społecznościowych	x	
Sekwencjonowanie w czasie	x	
Linki do stron internetowych	x	
Importowanie wpisów z Facebooka	x	x

Tab. I. Pliki umysłu służące utrwalaniu cech osobowości i przechowywaniu cyfrowej wersji świadomości na ogólnodostępnych stronach CyBeRev.org oraz LifeNaut.com

stanowić dostateczną podstawę do przetestowania hipotezy Terasem¹⁹. Oprogramowanie umysłu jest tworzone przez dwie niezależne grupy: Terasem Movement, Inc. (tmi) oraz Terasem Movement Foundation (tmf). Członkowie obu zespołów zostali po prostu poinformowani, że ich zadaniem jest stworzenie w ramach ustalonego budżetu oprogramowania będącego w stanie naśladować ludzką świadomość na podstawie plików umysłu. Wiedzą także, że projekt będzie najprawdopodobniej trwał ok. 20–30 lat. Oba zespoły niezależnie uznały, że ich oprogramowanie będzie tworzone w oparciu o istniejące programy, których zadaniem jest prowadzenie konwersacji (chatbot). Grupa tmf korzysta z programu Jabberwacky, z dodatkową funkcją posługiwania się językiem naturalnym, podczas gdy zespół tmi używa własnej wersji programu a.l.i.c.e., który został oparty na stworzonym na uniwersytecie w Princeton module WordNet, służącym do analizowania języka za pomocą połączeń konceptualnych oraz modelu maksymalnej entropii języka. Oba wykorzystywane systemy programów do prowadzenia konwersacji mają dostęp do plików umysłu osoby, z którą aktualnie rozmawiają, jak również wbudowany algorytm treningowy umożliwiający uczestnikowi ustrukturyzowanie komputerowych odpowiedzi. Członkowie obu zespołów liczą, że w ciągu najbliższych 20 lat uda się zastąpić te wczesne wersje programów do rozmowy bardziej złożonymi wersjami, opartymi na sztucznej świadomości. Okres ten odpowiada horyzontowi czasowemu zaproponowanemu przez Kurzweila. Badania nad używaniem naturalnego języka przez maszyny są obecnie prowadzone przez Fundację Apache Software (projekt o nazwie OpenNlp), MIT Media Lab (Conceptnet) i na Uniwersytecie Stanforda (CoreNlp).

* Fragment artykułu, który ukazał się pierwotnie w „International Journal of Machine Consciousness” vol. 4, nr 1, 2012, s. 141–158.

DYSKUSJA

Patrycja Sławuta: Jestem psychologiem społecznym, która to dziedzina jest połączeniem filozofii, psychologii, socjologii i nauk medycznych. Widzimy wszystko jako jeden wielki eksperyment. Dla mnie najciekawsza w spotkaniu z Biną⁴⁸ była właśnie obserwacja naszej interakcji z nią. Wrocławski eksperyment był bardzo ciekawy, widzieliśmy, jak publiczność próbowała nawiązać kontakt przez nawiązanie do ludzkich cech fizjologicznych. Były pytania o to, czy ona śni, o to, co chciałaby przeczytać. Były to pytania bardzo ludzkie, w których podejmowaliśmy próby nawiązania kontaktu z nią i znalezienia wspólnego pola doświadczeń. Bina również sama zadawała pytania. Odwracała pytania w naszą stronę, wciągając nas w rozmowę. „Nie, ja nie kłamię, a ty?”. „Nie, nie wiem, czy kłamię, a ty?”. To tworzyło kontekst do nawiązania ludzkiego kontaktu. Zastanawiające, czy pytania, które tu padły, byłyby takie same, gdybyśmy mieli do czynienia po prostu z samym głosem lub komputerowym interfejsem.

Cały ten eksperyment potwierdza niezbitie przekonanie, że jesteśmy istotami społecznymi. Nie tylko naśladujemy innych, ale tak naprawdę jesteśmy zdeterminowani społecznie (*we are hardwired to be social*²¹). Warto pamiętać, że kiedy patrzymy na jakąkolwiek istotę ludzką, to oceniamy ludzi na dwóch osiach – jej kompetencji, czyli zdolności myślenia, oraz emocji, co możemy kolokwialnie nazwać ciepłem. Tu owego ciepła brakowało.

Spędziwszy dużo czasu w Dolinie Krzemowej, jestem optymistką w kwestii postępu technologicznego. Wydaje mi się, że nadchodzi duża rewolucja, prawdopodobnie czwarta w rozwoju ludzkości. Możemy zaobserwować niezwykle postęp zarówno w hackowaniu obszarów umysłu, jak i biohackowaniu ciała. Próbujemy dotknąć tych części mózgu i możliwości, jakich jeszcze nie mieliśmy.

Przez długi czas w ciągu rewolucji industrialnej, a potem rewolucji informatycznej, ludzie robili rzeczy, które były przewidywalne i linearne, rzeczy, które niekoniecznie nasz mózg robi najlepiej. Jako

21 M.D. Lieberman, *Social: Why Our Brains Are Wired to Connect*, Crown, 2013.

organ jest on stworzony do tego, żeby być kreatywnym i rozwiązywać problemy. Praca biurowa polegająca na powtarzalnych czynnościach wykonywanych w pojedynczych boksach to w gruncie rzeczy praca manualna. Teraz mamy możliwość coraz szybszego przetwarzania informacji. Uczenie maszynowe przejmie te manualne, sztampowe działania ludzi. Idąc krok dalej za DeepMind, jeśli uda nam się oddelegować proste myślenie linearne i pracę manualną maszynom, pozwoli nam to zajmować się tym, co ludzki umysł robi najlepiej – współpracą, byciem kreatywnym, tworzeniem czegoś nowego. Dodatkowo mamy coraz więcej aplikacji trackingujących. Ciekawe rzeczy mogą się zdarzyć, kiedy w rezultacie połączenia zebranych przez nie danych otrzymamy sprzężenie zwrotne, czyli **biofeedback**, a docelowo również **mind feedback**. Jeżeli potrafimy mierzyć to, jak działa nasz umysł, i to, jak działamy my jako istoty ludzkie, będziemy mogli to także zmienić. Prawdopodobnie wyprzedzimy ewolucję, bo owe informacje zwrotne otrzymujemy dzisiaj przez wymianę pokoleniową. Wiemy natomiast, że istota ludzka najszybciej się uczy, kiedy otrzymuje informację zwrotną

Jeżeli potrafimy mierzyć to, jak działa nasz umysł, i to, jak działamy my jako istoty ludzkie, będziemy mogli to także zmienić

praktycznie równocześnie ze swoim działaniem. Te czasy nadchodzą i nie są wcale tak daleko.

Wydaje mi się, że następuje powrót do czegoś, co jest szczególnie widoczne w Stanach Zjednoczonych, a co nazywa

się *deep work*, czyli głęboka praca. Coraz więcej badań naukowych potwierdza, że żeby stworzyć coś wartościowego, trzeba wejść głęboko w dany temat. Transhumanizm, jak sądzę, będzie sprzyjał temu, by współpracować na głębokich poziomach.

Ktoś powiedział, że jeżeli sztuczna inteligencja lub osobliwość faktycznie nadejdzie, to prawdopodobnie przyjdzie w zupełnie innej formie, niż się spodziewamy. Trudno orzec, czy pojawi się akurat w formie humanoida. Możliwe, że to będą po prostu sieci komórkowe działające w chmurze i tak naprawdę niekoniecznie będziemy wiedzieć, kiedy to przyjdzie i w jakiej formie.

Mateusz Hohol: Binę48 widzę jako projekt mający być ogniwem pośrednim między z jednej strony prostą formą robotyki jak iRobot, który może mi poodkurzać dom, a z drugiej strony formą, która wchodzi w złożone interakcje ze środowiskiem społecznym. Odwołując się do popkultury, moglibyśmy Binę przyrównać do ogniwa na drodze do konstrukcji androida Data z serii *Star Trek*.

Binę można oczywiście postrzegać jako laboratorium, które dla filozofów umysłu może zastępować eksperymenty myślowe. Oznacza to, że możemy się zastanawiać, czego jej jeszcze brakuje do tego, byśmy do czynienia mieli z czymś, co przypomina istotę ludzką. Tutaj oczywiście tym aspektem będzie język, jego przetwarzanie, wchodzenie w interakcje i rozumienie znaczenia. Przetwarzanie języka przez Binę oparte jest na prostym paradygmacie czysto składniowym. To jest ucieleśnienie gramatyki generatywnej Chomsky'ego. Bina podobnie jak *cleverbot* próbuje udawać, że rozmawia z nami inteligentna osoba. Próbuje

Binę można oczywiście postrzegać jako laboratorium, które dla filozofów umysłu może zastępować eksperymenty myślowe

podpuszczać, zadawać nam kłopotliwe pytania. Tyle że właśnie to zadawanie kłopotliwych pytań jest nienaturalne. Bo Bina robi to zwykle wtedy, kiedy nie potrafi wygenerować sensownej reakcji na to, co mówi rozmówca.

Teraz nasuwa się pytanie, czy w oparciu o taki mechaniczny model my, ludzie, jesteśmy w stanie zaakceptować jako członka naszej społeczności istotę, która posługuje się takim właśnie językiem. Niektórzy twierdzą, że nie. Nie sprawia nam bowiem większego problemu zaakceptowanie szympansa bonobo albo szympansa zwyczajnego, który posługuje się gestami wyrażającymi naprawdę bardzo złożone emocje społeczne takie jak współczucie lub poczucie winy. Wiemy bowiem, że ten język gestów i wokalizacji najprawdopodobniej jednak jest czymś innym niż ucieleśnieniem składni bazującej na przetwarzaniu reguł. Inaczej rzecz ujmując: choć szympansy nie mówią pełnymi zdaniem, ich sposób komunikacji odbieramy jako autentyczny. Z drugiej strony Bina posługuje się złożoną gramatyką, ale konwersacja z nią jest sztuczna. Psychologowie często mówią o detektorze intencjonalności. Jest to jedno z najniższych pięter czegoś, co określają oni jako „teorię umysłu”. A „teoria umysłu” to nic innego, jak zdolność do przypisywania stanów

umysłowych innym ludziom. Ów detektor intencjonalności jest w ciągłym użyciu: gdy idąc przez las, słyszę szelest, interpretuję go jako zagrożenie. Kolejne piętra tworzenia teorii umysłu i wykrywania sprawców hamują albo wzmacniają działanie detektora. Systemem wyższego rzędu jest tzw. detektor kierunku spojrzenia, za pomocą którego dokonujemy detekcji uwagi. Nakierowanie uwagi jest z kolei przepustką do tworzenia wspólnych celów i do współpracy. Dzięki niemu potrafimy tak efektywnie współpracować i koordynować własne działania. Nie sądzę, abyśmy mogli tu mówić o zasadzie kolektywu lub roju, lecz raczej umiejętności dostrzeżenia wspólnej perspektywy z kimś innym. Bina ma uruchomić w nas działanie tych systemów. Gdyby doszło to do skutku, moglibyśmy potraktować ją jako istotę ludzką. To, że dajemy się zwieść, zawierając detektorowi intencjonalności, który tej intencjonalności doszukuje się także tam, gdzie jej nie ma, i potrafimy rozmawiać z softwarowym psychoterapeutą (to jeden z pierwszych projektów sztucznej inteligencji), nie znaczy, że ciało nie ma znaczenia. Postrzegając kierunek spojrzenia Biny, podobnie jak w przypadku żywych osób stawiamy kolejne kroki, by traktować ją jako obdarzoną umysłowością. Zakręt wrzecionowaty, wyspecjalizowany w postrzeganiu twarzy, wręcz szaleje w naszych głowach – bodźce twarzopodobne przetwarzane są bowiem przez mózg tak samo jak prawdziwe twarze. Twarz jest więc niezwykle istotna, byśmy robota potraktowali jako kogoś z nas. A jednak nikt z nas nie uważa chyba Biny za osobę albo inteligentny byt. Co my tutaj próbujemy robić? Próbujemy stworzyć coś na obraz i podobieństwo nas samych. A być może – jak sugerował ojciec informatyki, John von Neumann – lepsza droga do sztucznej inteligencji to proste roboty, które mogą budować coraz bardziej złożone roboty, które rodzą swoje potrzeby, mają swoje problemy i próbują jakoś je rozwiązywać. Być może one muszą po prostu wyewoluować, a nie zostać skonstruowane przez ludzkich inżynierów.

Istnieją dziś badacze, którzy wyjątkowość człowieka wiążą ze zdolnością do imitacji, czyli precyzyjnego naśladowania innych. Naśladowanie, wbrew temu, co często się myśli, jest czymś skomplikowanym. Prowadzi się badania z udziałem robotów, których celem jest sprawdzenie, jakie są nasze ludzkie preferencje, jeśli chodzi o imitowanie. Na tym etapie

interesuje nas nie tyle potwierdzenie tezy o tym, że posiadamy silną tendencję do mimikry, ale pytanie, kogo i co naśladujemy. A imitujemy przede wszystkim emocjonalne wyrazy twarzy. Dzięki takiej imitacji możemy doświadczyć tego, co czuje inny. Nasze emocje nie są bowiem jedynie dodatkiem do rozumu. To nie jest tak, że mamy architekturę kognitywną, do której dokładamy moduł o nazwie „emocje” i powstaje człowiek. Nasza architektura kognitywna jest napędzana emocjami. One motywują nas do działania. Wchodzenie w interakcje mimiczne, naśladowanie ich emocjonalnych wyrazów twarzy jest przepustką do rozumienia innych.

Osobiście stoję na stanowisku, że neuronauka społeczna to obecnie zdecydowanie najciekawszy dział nauki. Przyszłość wykorzystania tego, co profesor Duch mówił o NIRS, czyli spektroskopii bliskiej podczerwieni, o EEG, czyli elektroencefalografii, jest taka, że są to narzędzia, które pozwalają badać ludzi w interakcjach z innymi ludźmi, czego się nie udało dotąd zrobić przy pomocy bardzo skomplikowanych metod neuroobrazowania takich jak fMRI. Chodzi o to, że w skanerze rezonansu magnetycznego osoba musi leżeć nieruchomo i reagować przyciskami na wyświetlane na ekranie bodźce. W przypadku NIRS staje się możliwe badanie ludzi twarzą w twarz.

Transhumanizm porusza się w dwóch kontekstach. Pierwszy z nich jest czysto deskryptywny, to znaczy opisujemy, co się dzieje, gdy ludzie stykają się z nowymi technologiami, i próbujemy przewidzieć,

*Lepsza droga do sztucznej
inteligencji to proste roboty,
które mogą budować coraz
bardziej złożone roboty*

co się może stać w przyszłości. Tutaj poruszamy się właśnie chyba w tym kontekście. Ale pojawia się też drugi kontekst, normatywny – skoro nasza ludzka natura jest niedoskonała, ale technologia daje nam nowe narzędzia,

to mamy obowiązek ją zmieniać. Przechaszczą stymulacja mózgu, o której mówił profesor Duch – taka, która może pomóc wielu ludziom poprawić komfort ich życia – nie wydaje mi się jednak rewolucyjnym krokiem. To metoda laboratoryjna, wymagająca obecności naukowców. Poza tym nie wiadomo, czy rezultaty interwencji będą trwałe. Sądzę, że skok w przyszłość dokonałby się raczej, gdyby wynaleziono nowe leki, które rzeczywiście umożliwiłyby rzeszom ludzi funkcjonowanie

w społeczeństwie (wiemy, że dzisiejsza farmakoterapia nie przynosi ulgi wszystkim). To oczywiście tylko kolejny etap pewnej rewolucji, która już się zaczęła. W tym sensie – jak sądzę – w erę transhumanizmu wkroczyliśmy 50 lat temu i dziś obserwujemy tego konsekwencje. Nie sądzę jednak, że oznacza to wejście na ścieżkę, której punktem kulminacyjnym jest „nowy człowiek” ani tym bardziej jego powstanie. Warto dodać kilka uwag w odniesieniu do ewolucji. Jest w biologii znanych naprawdę bardzo dużo przypadków, kiedy nowe gatunki mogą powstawać dzięki zmianom w środowisku na przestrzeni dość krótkiego czasu. Jednak ciężko mi sobie wyobrazić, żeby coś takiego stało się z człowiekiem. Technologia nie doprowadzi raczej do specjacji. Jeszcze jedna uwaga, tym razem dotycząca uczenia studentów i uprawiania nauki. Gdy przeglądam artykuły psychologiczne sprzed roku i sprzed 15 lat, to zauważam, że nie zmieniła się ich objętość. Artykuł w sensownym czasopiśmie ma od kilku do kilkunastu stron. Tyle że teraz bibliografia albo cytowana literatura zajmuje siedem stron, podczas gdy kiedyś mieściła się na jednej albo dwóch stronach. To nie kłopot z dostępem do informacji, tylko z ich nadmiarem. To chyba pokazuje, że po prostu powinniśmy spróbować inaczej podchodzić do gospodarki wiedzą. Nie próbować pojąć wszystkiego, tylko spróbować uczyć się orientacji w tym wszystkim. W takim sensie ten przyrost wiedzy nie jest jakimś strasznym zagrożeniem. Niektórzy twierdzą też zupełnie inaczej niż transhumaniści – psychologowie ewolucyjni uznają, że nasz umysł, który wyewoluował do warunków z czasów sprzed rewolucji neoli-

Neuronauka społeczna to obecnie zdecydowanie najciekawszy dział nauki

tycznej, nie zmienił się w ogóle mimo innych warunków życia i stworzenia nowych technologii. Ich zdaniem w dzisiejszym świecie bombarduje nas więcej bodźców, niż umysł może prze-

tworzyć. Raczej podchodziłbym do tego ostrożnie, twierdząc, że technologia nie jest czymś niebezpiecznym, ale sporą szansą.

Marek Hetmański: Co można myśleć o tak ciekawym, ale powiedzmy otwarcie – ekstrawaganckim pomysle technicznym, jakim jest Bina48? Technologia leżąca u podstaw tego urządzenia o charakterze prototypu nie jest przykładem ogólnej inteligencji, czyli urządzenia technicznego

modelującego procesy intelektualne lub ludzkie zachowania poprzez nadanie im charakteru ogólności. Nie jest to rodzaj urządzeń budowanych na początku drogi tzw. sztucznej inteligencji, czyli urządzeń imitujących ogólne procesy myślowe, jak dowodzenie twierdzeń matematycznych lub gra w szachy. Bina jest rodzajem gadżetu dostępnego dla nas wszystkich, który ma być rodzajem znaku lub symbolu dla mnie, jego konkretnego użytkownika. Znaku kogoś, z kim miałbym się komunikować, chcąc mieć taki rodzaj relacji, jaki osiąga się z bliską, lecz zmarłą już osobą. Ma reprezentować dla mnie kogoś mi bliskiego, z kim chcę nawiązać już nie bezpośrednio, lecz zapośredniczone, a mimo to bliskie relacje. W taką właśnie możliwość szczerze wątpię. Urządzenie to jest jednocześnie wyrafinowane, ale i nieco toporne, co stwarza kłopoty nie

Ja stawiam bardziej ogólne pytanie – niech mi przy tym twórcy Biny wybaczą arogancję – po co nam w ogóle takie urządzenie?

tylko z jego interpretacją, ale i użyciem. Doprawdy trudno jest przyznać, że da się z takim gadżetem prowadzić specyficznie ludzką rozmowę. Inteligentne i podchwytliwe pytania, które publiczność zadawała Binie, np. czy kłamiesz,

czy przeżywasz jakąś obawę, lęk, były bardzo trafne, ale szły moim zdaniem w niewłaściwą stronę.

Ja stawiam bardziej ogólne pytanie – niech mi przy tym twórcy Biny wybaczą arogancję – po co nam w ogóle takie urządzenie? Co naprawdę korzystnego może wynikać z jego użytkowania? Czy naprawdę można je potraktować jako znak kogoś nam bliskiego? Przecież wystarczą nam do tego chociażby zwykłe zdjęcia, albumy, pamiątniki, które będą nam, jak to się dzieje od zarania ludzkiej kultury, reprezentowały i symbolizowały kogoś innego, jego myślenie, jego odczucia, dając nam jednocześnie poczucie satysfakcji z kontaktu z nim. Niech nasze relacje z przodkami, a nawet, zgódźmy się i na to, z przyszłymi pokoleniami, będą rzeczywiście reprezentowane i symbolizowane tradycyjnymi znakami, a nie symulowane lub imitowane w tak dosłowny sposób.

Wyznacznikiem postępu technologicznego nie powinny być wyrafinowane, lecz w gruncie rzeczy bardzo jeszcze ułomne techniki modelujące i symulujące to, co naturalne. Wydaje mi się, że cywilizacja i kultura wypracowały tradycyjne, skuteczne i zarazem satysfakcjonujące nas wszystkich metody kontaktu i reprezentowania czegokolwiek,

takie jak bezpośrednia żywa rozmowa lub literatura, wspomniane chociażby albumy lub pamiętniki. To one, a nie homoidalny symulakr, lepiej oznaczają naszych bliskich, z którymi łączą na faktyczne więzy. Chciałbym przy tej okazji rozważyć kilka możliwych zagrożeń płynących z rozwoju najnowszych technologii. Nie sposób pominąć faktu, że mamy współcześnie do czynienia z takim implementowaniem technologii informatycznych i robotyki do naszego życia społecznego, w którym następuje specyficzny rodzaj jego kolonizacji, analogiczny do tego z początków odkrywania i podbijania nowych kontynentów przez Europejczyków. Dokonują jej dzisiaj wielkie koncerny komputerowe i informatyczne wobec nas wszystkich. Proces ten skutkuje między innymi tym, co określa się również mianem „wykluczenia cyfrowego”. Wykluczenie z używania wielu urządzeń i narzędzi jest efektem trudności w ich użytkowaniu oraz ich niedostępności. Już dekadę temu zauważono, że ograniczony dostęp do Internetu osób starszych lub gorzej wyedukowanych ma charakter takiego właśnie wykluczenia. Dzisiaj fakt ten stracił już trochę na znaczeniu, gdyż Internet jest powszechnie dostępny, obejmuje swoim zakresem niemal 4 miliardy ludzi i będzie się nadal rozrastał. Nie byłbym jednak nastawiony zbyt optymistycznie do tego zjawiska. Medal ten ma drugą stronę. Niebezpieczeństwo techniki masowej i zdalnej komunikacji istnieje w jej ekskluzywnym, to znaczy wykluczającym charakterze. Każda technika ma podwójne oblicze i skutki – korzystne i niekorzystne. Tak jest z najnowszymi technologiami informatyczno-komputerowymi. Mają one nam pomagać, potęgować nasze dyspozycje obliczeniowe, wzmacniać zdolności zmysłowe i umysłowe, na co wskazywał pan profesor Duch. Ale cieniem kładzie się tutaj owa ekskluzywność, wyłączenie z użytkowania techniki tych, którzy będą albo zbyt ubodzy, albo niezdolni do użytkowania takich środków. Przyczyn tego zjawiska jest wiele – od ekonomicznych przez polityczne aż po kulturowe. Ten właśnie rodzaj nierówności i zarazem niesprawiedliwości nazwałbym „kolonializmem cyfrowym”, czyli opanowaniem reszty świata przez wielkie koncerny internetowo-technologiczne z krajów wysokorozwiniętych. Takie właśnie procesy różnicowały ludzi i klasy społeczne

podczas rewolucji przemysłowej, zarówno pierwszej jak i drugiej, nie zmniejszając ani nie rozwiązując ważnych problemów społecznych jak nierówności lub bieda.

Obawiam się, że dzisiaj zachodzi jeszcze inny niebezpieczny proces – standaryzacja używania narzędzi technologicznych. Wynika ona z upowszechnienia się technologii komunikacyjnych, które dają okazję szerokiego i niczym nieograniczonego dzielenia się doświadczeniami z dowolnie dużą grupą ludzi. Inną wersją standaryzacji jest ujednolicanie wiedzy, a także dostęp do jednakowych źródeł informacji, czego przykładem jest Wikipedia. Porównałbym ten proces znowu do kolonizacji, jakiej dokonywano w XVI i XVII wieku w stosunku do Nowego Świata. Brytyjski, holenderski czy niemiecki kolonializm był nie tylko podbojem ekonomiczno-politycznym, ale i cywilizacyjnym. Był podporządkowaniem kultury odległych światów, ich legend, wierzeń religijnych lub mitów jednolitej kulturze chrześcijańskiej białego człowieka. Zhomogenizowany świat zachodniej kultury spowodował, że zniknęły bezpowrotnie setki języków etnicznych, wierzeń mitycznych i religijnych ówczesnych cywilizacji. Nowy Świat stał się jednolity, ale i ubogi zarazem. Przez analogię do takiego właśnie procesu chcę stwierdzić,

*Niebezpieczeństwo techniki
masowej i zdalnej komunikacji
istnieje w jej ekskluzywnym, to
znaczy wykluczającym charakterze*

że dzisiejsza technika niestety rodzi ten sam rodzaj skutków. Wszyscy mamy dzisiaj potencjalnie równy i jednokowy dostęp do zmonopolizowanych i ujednoliconych środków komunikacji, w podobny sposób używamy smart-

fonów, tabletów, komputerów i rozlicznych narzędzi oraz aplikacji do komunikacji. Należy jednak zapytać, co z tego dobrego dla nas wynika? Czy lepiej poznajemy świat i innych ludzi? Wątpię. Co z tego, że będę miał szybki dostęp do rozlicznych i bogatych źródeł informacji oraz będę dysponował inteligentnymi narzędziami do przeszukiwania przepastnych danych, skoro nie będę kontaktował się z kimś naprawdę ważnym, różnym ode mnie, który by mnie wzbogacił przez swoje odmienne doświadczenie. W globalnej komunikacji przekazywać można będzie tylko jednolite i zubożone treści. Jeśli idzie o sposoby, w jakich komunikowanie będzie miało się realizować, to będę wszak rozmawiał, jak wynika z dzisiejszego eksperymentu z Biną, z takim

urządzeniem – bo przecież nie z rzeczywistym człowiekiem – za pomocą takich tylko schematów, które zostały wprowadzone w jej oprogramowanie. Będą to zawsze wymuszone pytania i pozorne odpowiedzi. Świat zestandaryzowany, jednolity co do wzorów zachowania i myślenia, szybko dostępny, w zasięgu ręki, to świat, gdzie dominują te same odpowiedzi, te same typy pytań, te same źródła wiadomości, te same narzędzia do przeszukiwania. To zabija oryginalność ludzkiego myślenia i nie sprzyja pełnej twórczości. Chociaż będziemy się być może łatwiej dogadywali i porozumiewali w prostych sprawach, to jednak stracimy to, co jest istotą kultury i cywilizacji ludzkiej – bogactwo wartości, różnorodność wzorów, zmienność i dynamikę działania. Najgorzej sytuacja będzie przedstawiała się, moim zdaniem, w edukacji. Jeżeli będziemy powielali te same schematy myślenia i działania, to zabijemy oryginalność i twórczość, którą każdy z nas posiada z urodzenia, ale która może zaniknąć pod wpływem nadmiernie ujednoczonych reguł i wzorów. Obserwuję na uniwersytecie, jak studenci, ukształtowani nadmiernie przez technologie komputerowe i komunikacyjne, tracą samodzielność myślenia. Ujmując rzecz całą z szerszej perspektywy, trzeba zauważyć, że nasze gatunkowe, naturalne dyspozycje poznawcze, wytworzone przez ewolucję i utrwalone przez kulturę, pielęgnowane przez pokolenia nauczycieli z poprzednich epok, utrwalane i przekazywane przez literaturę i kulturę, są dzisiaj raczej rozproszone, zniszczone, zdegradowane. Mało kto zauważa negatywne skutki tej cywilizacyjnej zmiany, gdyż większość zachwyca się spektakularnymi sukcesami technologii. Dominuje optymizm sterowany przez ośrodki opiniotwórcze powiązane z centrami najnowszych technologii. A przecież pozostając pod nadmiernym i bezkrytycznym wpływem technologii, nie robimy tak naprawdę niczego nowego ani twórczego, lecz zaledwie odtwarzamy schematy myślowe, wzory zachowania, czy też typy wiedzy zawarte we wszystkich narzędziach, urządzeniach i aplikacjach, z którymi mamy do czynienia. Są one nam narzucone przez producentów narzędzi informatycznych oraz twórców komputerowego światopoglądu. Każdy z nas doświadcza tego, że powszechne użytkowanie narzędzi technicznych nie tylko jest korzystne, ale rodzi także liczne trudności. Obsługa coraz bardziej skomplikowanych narzędzi rozprasza nasze naturalne zdolności poznawcze takie jak uwaga lub twórcze

myślenie. Powoli odzwyczajamy się od prostych operacji samodzielnego myślenia, liczenia lub prognozowania, gdyż robią to za nas komputery. Tracimy naturalną skłonność do zapamiętywania, analizowania i twórczego myślenia. Nie mogą powiedzieć, że skończy się to jakąś katastrofą, ale na pewno zrodzi to jeszcze więcej negatywnych skutków w edukacji lub codziennym życiu. Nowe urządzenia technologiczne nie wzmacniają aż tak bardzo – przynajmniej nie w takim stopniu, jak chcą tego niektórzy – naszej naturalnej inteligencji. Nie wzmacniają naszych

Obsługa coraz bardziej skomplikowanych narzędzi rozprasza nasze naturalne zdolności poznawcze takie jak uwaga lub twórcze myślenie

dyspozycji poznawczych w takim samym, równym stopniu, a wręcz je osłabiają lub nawet degradują, czego wymownym przykładem jest niepokojący spadek zdolności do koncentracji uwagi uczniów i studentów, o czym

wiedzą już wszyscy nauczyciele oraz ci bardziej świadomi rodzice. Pomimo różnych i wcale niewyolbrzymionych zagrożeń, jakie niesie ze sobą technologia komputerowa, liczne są również jej korzyści. Trzeba je tylko trafnie rozeznąć i umiejętnie zinterpretować, nie ulegając fascynacji i nadmiernej euforii. Weźmy chociażby zastosowania robotyki w medycynie, służbie zdrowia i opiece społecznej. Homoidalne roboty na pewno nie zastąpią człowieka we wszystkich czynnościach, co najwyżej wyręczą w niektórych, tych bardziej uciążliwych. Bez wątplenia wskazują na to liczne już doświadczenia: starzy pacjenci cierpiący na choroby degradacyjne układu nerwowego, z demencją, łatwo dostosowują się do robotów, traktując je jak ludzi. Takie relacje są pożądane oraz, choć brzmi to paradoksalnie, naturalne, czego nie można powiedzieć o tzw. silnej teorii sztucznej inteligencji, w której roboty miałyby być naszymi równorzędnymi partnerami we wszystkich czynnościach życiowych. A zatem, jak wskazywał profesor Duch, modelowanie, diagnozowanie, rozpoznawanie chorób oraz wzmacnianie deficytów starzejących się mózgow jest znakomitą perspektywą, którą otwiera przed ludzkością technologia informatyczna. Zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę starzenie się społeczeństw europejskich i konsekwencje w postaci wzrostu kosztów opieki osób starych. Sądzę jednak, że tych możliwości i szans nie należy opacznie pojmować i wpadać w tak dziwny, żeby nie powiedzieć dziwaczny, a nawet

szkodliwy optymizm technologiczny, jaki wyziera chociażby z koncepcji tzw. transhumanizmu. Głosi się mianowicie w niej, że już w niedalekiej przyszłości rozwój ludzkości osiągnie moment przełomowy, nazywany osobliwością technologiczną, w którym ulegnie on przyśpieszeniu pod wpływem właśnie technologii. Człowiek będzie ewoluował nie biologicznie, lecz technologicznie. Powątpiewam, idąc za słowami prognozyków z tego nurtu, w to, że w roku 2045 nastąpi przejście ludzkiego gatunku na jakiś wyższy poziom jego dotychczasowego rozwoju. Wszak ewolucja postępuje setkami tysięcy lat, żeby jakaś cecha gatunkowa utrwaliła się w dalszych pokoleniach potrzeba na to 200 lat. Zatem 35 lat dzielące nas od proroczo prognozowanej osobliwości to zdecydowanie za mało, aby wytworzyła się radykalnie nowa jakość, jaką ma być transczłowiek. Do opisu takowych „teorii” Daniel Dennett użyłby zapewne trafnego określenia „głębota”. Jest to mianowicie rodzaj pseudomądrości, która ma pozór głębokiej myśli, lecz w gruncie rzeczy jest wyrazem braku trzeźwego i krytycznego myślenia. Jest to najlepsza pointa, jaką znajduję dla moich krytycznych uwag w temacie naszej debaty.

Włodzisław Duch: Bina jest idealnym bodźcem do refleksji nad świadomością i ucieleśniam trudności wskazywane przez filozofię umysłu. Brakuje nam intencjonalności w rozmowie z Biną właśnie dlatego, że bot, który nią steruje, nie ma jeszcze żadnej teorii umysłu. On nie próbuje nas do czegoś przekonać, bo sam nie ma przekonań. Jednakże dziś projektujemy już systemy, które swoją złożonością dorównają złożoności mózgu, które będą się w stanie uczyć. Wykonaliśmy duży skok w porównaniu do roku 1966, kiedy Joseph Weizenbaum wyprodukował swoją słynną Elizę. To jest zupełnie nowa jakość, która nadchodzi. Mówiliście państwo o tym, co jest teraz, a warto popatrzeć na to, co będzie za chwilę. Zwróćmy uwagę, że problem symulacji mimiki twarzy może być nieco przestarzały, ponieważ coraz więcej rozmawiamy z ludźmi przez telefon, Skype’a oraz inne komunikatory i powoli właściwie sam głos zaczyna w nas wywoływać odpowiednie emocje.

Ja obserwuję proces odwrotny w stosunku do uniformizacji, mianowicie fragmentaryzację. Dostępność środków łączności powoduje, że każdy zaczyna rozmawiać tylko z tymi, z którymi ma wspólny język. To w znacznej mierze bierze się stąd, że mamy dostęp do informacji, które po prostu pasują już do tego, co mamy w głowie. Stąd wynika, jak sądzę, prosty mechanizm tworzenia się teorii spiskowych. Mamy już pewne skojarzenia, a szukamy tego, co do nich pasuje. Świat się rozбивa na coraz mniejsze enklawy. W przeszłości musieliśmy rozmawiać z ludźmi, którzy mieli inne poglądy, i w związku z tym rozmywały się nasze ostro określone poglądy.

Człowiek będzie ewoluował nie biologicznie, lecz technologicznie

A teraz nie muszę z nimi dyskutować.

To jest wielkie niebezpieczeństwo, bo po raz pierwszy w historii widzimy, że

republikanie i demokraci w Stanach Zjednoczonych nie potrafią ze sobą już rozmawiać. W Polsce jest podobnie – ludzie nie potrafią nawiązać konwersacji, brakuje wspólnej płaszczyzny porozumienia.

W kwestii wykluczenia: pamiętajmy, jak jeszcze kilka lat temu uważano telefony komórkowe za technologię wykluczającą kraje rozwijające się. W tej chwili tym, co najbardziej zmienia kontynent afrykański, są właśnie smartfony, które drastycznie wpłynęły na jego ekonomię. To, co nas wyklucza, to na przykład koszty medycyny wyczynowej. Amerykanie mają najlepiej rozwiniętą medycynę, ale niestety poziom śmiertelności niemowląt pozostaje taki jak w Afryce. Mnóstwo ludzi jest wykluczonych z powodu tego, że można zrobić pewne rzeczy, ale one bardzo dużo kosztują.

Rzeczywiście kwestie językowe są kluczowe. Dlatego wspomniałem o tym, że nie potrafimy dobrze wygenerować języka naturalnego. Oczywiście będą ludzie dający się oszukać, myśląc, że rozmawiają z żywą istotą. Ale oszukać można tylko naiwnych. Wystarczy zadać sensowne pytanie i cały test Turinga okazuje się nieprzydatny, ponieważ inteligencja bez emocji jest niemożliwa. Wiemy to z badań nad rolą płatów czołowych. Wiemy, że ludzie, którzy cierpią na płaskość emocjonalną, mają duże problemy z podejmowaniem decyzji. Emocje pozwalają nam podejmować szybko decyzje i być z nich zadowolonymi. Dlatego czasami lepiej pójść za emocjami, niż za dużo myśleć. Brak emocji, które

nas popychają do zrobienia czegoś, fatalnie wpływa na nasze możliwości podejmowania decyzji. Popatrzmy na to, co nadchodzi, a nadchodzą rzeczy zupełnie odmienne.

Pytanie, czy rzeczywiście się nie zmienimy, czy mózgi się nie zmienią? Zaczniemy wpływać bezpośrednio na mózg różnymi metodami oraz bezpośrednio ingerować w samą strukturę mózgu. To nas bardzo mocno zmieni – co do tego nie mam wątpliwości, bo akurat sami planujemy eksperyment z głęboką stymulacją na ludziach w śpiączce i pacjentach z parkinsonem. Neurochirurdzy już testują metody leczenia zaburzeń kompulsyjno-obsesyjnych, w których pacjent sam może regulować swoje zachowanie za pomocą smartfona, drogą zewnętrzną. W związku

Świat się rozbija na coraz mniejsze enklawy. W przeszłości musieliśmy rozmawiać z ludźmi, którzy mieli inne poglądy, i w związku z tym rozmywały się nasze ostro określone poglądy

z tym mam takie wrażenie jak pani Patrycja Sławuta, że świat w nie tak odległej przyszłości zacznie się zmieniać radykalnie.

Co do kreatywności, do której tak mocno się odnosiliśmy – tu jestem dość pesymistycznie nastawiony. Jeff

Kowalski, który jest szefem firmy Autodesk produkującej programy do projektowania komputerowego, twierdzi, że czasy, kiedy ludzie musieli sami projektować, zanikają, bo maszyna produkuje dziś tyle funkcjonalności, że autorzy raczej stają się mentorami czegoś kreatywnego. Sam zajmowałem się komputerową kreatywnością i jestem przekonany, że kreatywność to nie jest zjawisko, którego nie potrafimy skomputeryzować. A to znaczy tyle, że będziemy w coraz większym stopniu polegać na kreatywności komputerów, a sami tylko raczej dokonywać wyborów tego, co one robią.



The background is a solid teal color. It features several large, rounded geometric shapes in white, yellow, and dark grey, arranged in a grid-like pattern. The shapes are triangles and trapezoids, some pointing towards the center and others towards the edges.

2. Interfejsy polityki

Interfejsy polityki

W pierwszej sesji mówiliśmy dużo o technologii, próbując wyjaśnić, jak ją rozumiemy – na ile traktujemy ją w sposób autonomiczny a na ile jako część systemu społecznego. W tej sesji dyskusję rozszerzymy wprowadzając nowy wektor – politykę. W jaki sposób zmieniać się będzie polityka pod wpływem rozwoju techniki, jak wyglądać będą relacje władzy w świecie wszechobecnej sztucznej inteligencji?

Polityka i władza rozpalając najsilniejsze ludzkie namiętności, przekonywali o tym już greccy filozofowie. Czym jednak jest władza? Jednak z klasycznych definicji mówi, że władza polega na zdolności do oddziaływania na inne osoby w taki sposób, byśmy mogli realizować swoje cele poprzez ich działanie. W wymiarze systemowym władza definiowana jest jako symbolicznie uogólnione medium komunikacji. Medium, czyli rozwiązanie, aparat ułatwiający wejście w relację komunikacyjną, zmniejszający nieprawdopodobieństwo zajścia relacji między dwojgiem osób. Podobnym medium jest miłość. Tak więc i miłość, i władza są symbolicznie uogólnionymi mediami komunikacji, które z kolei działają w ogólnym ekosystemie mediów, również tych technicznych.

Gdy przesuwana się równowaga na skutek innowacji w obszarze technologii komunikacyjnych to można domniemywać, że cały system ulega zaburzeniu i konieczności rekonstrukcji. Zastanawiamy się nad konsekwencjami upowszechnienia nowego medium jakim jest internet. Pamiętamy, jak daleko idące konsekwencje wywołał wynalazek druku, choć też należy pamiętać jak bardzo były one rozciągnięte w czasie. Pierwsza powieść powstała dopiero w 1605 roku (jeśli zgodzimy się, że był to *Przemysłny szlachcic Don Kichote z Manchy*), czyli niemalże 150 lat po wynalazku samego druku. Powstanie form kulturowych

adekwatnych dla danego medium wymagały sporo czasu i podobnie czasu wymagał rozwój form politycznych właściwych do nowych sposobów wytwarzania i upowszechniania wiedzy. Sporo lat upłynęło zanim uformowała się demokracja, najpierw burżuazyjna, potem włączająca robotników i tak dalej.

- Co się dzieje właśnie pod wpływem obecnej rewolucji medialnej i wszystkich współczesnych przemian w sferze komunikowania?
- Czy rzeczywiście natura procesu politycznego zmieniła się w związku z przekształceniem przestrzeni medialnej i hipermedializacją?
- Czy można interpretować internet jako symptom zmiany społecznej i przekształceń struktury społecznej?
- Czy mamy do czynienia z rozpadem klasy średniej?
- Jak w końcu będzie wyglądać polityka i władza w rzeczywistości nasyconej autonomicznymi systemami technicznymi obdarzonymi sztuczną inteligencją?

OSTUDZENIE ENTUZJAZMU WOBEC NOWYCH MEDIÓW

Ewa Bińczyk

Z niekłamaną przyjemnością włączam się do dyskusji poświęconej problemowi interfejsów polityki w XXI stuleciu, dyskusji inspirowanej publikacją Andrzeja Zybertowicza *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*²⁰. Zakładam przy tym, że występuję tu przede wszystkim w roli filozofki techniki, autorki prac na temat niepożądanych i zaskakujących skutków postępu, szczególnie książki *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*²¹.

Zapewne nie będzie dla nikogo zaskoczeniem to, że za swój cel przyjmuję problematyzowanie nadmiernego entuzjazmu wobec nowych mediów oraz neuronauk. Chodzi o krytyczną polemikę z zespołem poglądów, które możemy określić etykietą cyberfetyszyzmu lub technoentuzjazmu. Bardzo często wspomnianą postawą wiąże się z dwoma innymi interesującymi stanowiskami, intensywnie krytykowanymi we współczesnej filozofii techniki. Chodzi o instrumentalizm technologiczny oraz imperatyw techniczny (*technological fix*). Zgodnie z imperatywem technicznym nieznanne jeszcze odkrycia oraz przyszłe innowacje techniczne zarządzą przyszłym ekonomicznym, społecznym lub ekologicznym bolączkom ludzkości. Imperatyw techniczny stanowi wyraz oświeceniowego optymizmu i zaufania, którym obdarza się technonaukę. Oznacza to, że w obliczu niechcianych efektów

20 A. Zybertowicz z zespołem, *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*, Wydawnictwo Kasper, 2015.

21 E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika 2012, zob. też: E. Bińczyk, *Problem sceptycyzmu wobec zmiany klimatycznej a postkonstrukttywizm*, „Przegląd Kulturoznawczy”, nr 1(15), s. 48–66, E. Bińczyk, *Monitorowanie technologii a nieusuwalne granice sterowalności (na przykładzie krytyki projektu inżynierii klimatu)*, „Studia BAS – Biura Analiz Sejmowych”, nr 3(43), s. 113–136.

22 Por. J. Lewis, *Beyond Consumer Capitalism. Media and the Limits to Imagination*, Polity Press, 2013, s. 136.

Zgodnie z imperatywem technicznym nieznanne jeszcze odkrycia oraz przyszłe innowacje techniczne zaradzą przyszłym ekonomicznym, społecznym lub ekologicznym bólom ludzkości

postępu naukowo-technologicznego (takich jak problem bezpiecznego składowania toksycznych odpadów nuklearnych przez następne 100 000 lat) będziemy pokładać nadzieję w... dalszym postępie. Z kolei instrumentalizm technologiczny głosi, że to nie sama technonauka, ale raczej niewłaściwe zastosowanie jej osiągnięć, wykorzystanie jej wyników przez decydentów spoza jej obszaru wywołuje ewentualne szkodliwe bądź niepożądane skutki ekologiczne, społeczne lub polityczne. Co istotne, instrumentalizm technologiczny wyjmuje laboratoria spod parasola przezorności oraz troski politycznej, czyniąc nieuzasadnionym ich regulowanie lub monitorowanie. W mojej opinii oba poglądy, szczególnie w xxi wieku, należy uznać za bardzo problematyczne i uważnie śledzić ich retoryczne oddziaływanie w ramach debat dotyczących nowych odkryć oraz technologii. Studząc nasz entuzjazm wobec postępu w zakresie sztucznej inteligencji oraz nowych mediów, w pierwszym kroku pragnę zdecydowanie podkreślić, że idee tak zwanej „czystej” informatyzacji, postępu

informatycznego, społeczeństwa wiedzy lub kapitalizmu kognitywnego to nie tylko neutralne kategorie opisowe, ale również niebezpieczne ideologie. Uwypuklają one *stricto* poznawczy, intelektualny i niejako „czysty” aspekt gospodarek opierających swoje funkcjonowanie na inno-

wacyjności w dziedzinie infrastruktur komunikacyjnych oraz technologii informatycznych. Umożliwiają one odwrócenie uwagi od kosztów środowiskowych procesów, którymi się zachwycamy, śledząc dynamiczny rozwój mediów i przemysłu rozrywkowo-komunikacyjnego. Tymczasem społeczeństwo wiedzy to taka rzeczywistość, w której przemysł medialny i transport lotniczy produkują porównywalną ilość gazów cieplarnianych, przyczyniając się ręką w rękę do globalnego ocieplenia. Wyprodukowanie jednego komputera oznacza zużycie takiej ilości energii, wody i chemikaliów, co produkcja sporego auta. Mówimy o świecie, w którym jeden serwer firmy Google w Oregonie konsumuje tyle energii, co miasto zamieszkałe przez 200 000 mieszkańców²². Ocenia się, że branża medialna i komunikacyjna wytwarzała

23 Większość światowego rynku wydawniczego muzyki kontrolują trzy wielkie korporacje: Universal, Sony i Warner, J. Lewis, dz. cyt., s. 178.

Na temat zakresu wsparcia, które przedsiębiorstwa Hollywood uzyskiwały dzięki subsydiom publicznym Stanów Zjednoczonych zob. T. Miller, *The vernacular economist's guide to media and culture, w: Economic Representations: Academic and Everyday*, red. F. D. Ruccio, Routledge, 2008, s. 200–210.

24 Termin ten został spopularyzowany w latach pięćdziesiątych XX wieku przez Stevena Brooksa, amerykańskiego projektanta przemysłowego.

25 Por. M. Perelman, *Manufacturing Discontent. The Trap of Individualism in Corporate Society*, Pluto Press, 2005, s. 27–30.

26 Z tej perspektywy wartościową decyzją było podjęcie przez Parlament Europejski uchwały nakazującej producentom telefonów komórkowych ujednoczenie sprzedawanych przez nich ładowarek do telefonów.

27 Jak podaje Lewis, w roku 2005 w USA wyrzucono 47 milionów komputerów. Statystyczny Amerykanin każdego roku wyrzuca swój telefon i nabywa nowy.

w roku 2013 około 7% globalnego PKB (w niektórych krajach OECD nawet do 20% PKB). Omawiany sektor zdominowany jest przy tym przez konglomeraty medialne – monopolistów obficie subsydiowanych przez bogate państwa (w roku 2013 Microsoft zawładnął 90% rynku, zaś Google 97%!). Warto wobec tego nie tracić z pola widzenia faktu, że monopolizacja rynku medialnego stale podnosi sprawczość wybranych aktorów, a technologie komunikacyjne sprzyjają bezprecedensowej koncentracji władzy i zasobów. Postęp komunikacyjny oraz informatyczny to nie tylko szansa na upowszechnianie wolności słowa lub demokratyzowanie społeczeństw. Jak przekonują tacy badacze jak choćby Justin Lewis – brytyjski profesor nauk o komunikacji Uniwersytetu w Cardiff – przemysł medialny hołduje także dysfunkcyjnym mechanizmom późnego kapitalizmu²³. O jakie mechanizmy chodzi? Przede wszystkim tak zwane e-śmieci to wstydliva strona informatyzacji, która musi studzić zapal i optymizm technoentuzjastów. Zalewowi informacją towarzyszą ładowarki, kable, ekrany, rzutniki, monitory, aparaty telefoniczne i fotograficzne, tablety i drukarki. Jak podaje Lewis, tylko 14% e-śmieci podlega recyklingowi (przede wszystkim w takich krajach jak Nigeria oraz Chiny). Są one skrajnie toksyczne. Hołdując dość neurotycznej pogoni za tym, co nowe, przemysł medialny opiera się na logice planowanej przestarzałości (*planned obsolescence*²⁴). Świadczy ona o irracjonalności późnego kapitalizmu. Planowana przestarzałość oznacza celowe projektowanie produktów w taki sposób, aby stały się przestarzałe, wadliwe, niemodne, a także niefunkcjonalne po upływie określonego czasu²⁵. Pokrętne strategie zaplanowanej awarii i projektowanej z góry niekompatybilności sprzętów elektronicznych prowadzą ludzkość na skraj ekologicznej katastrofy²⁶. Trwanie przeciętnego produktu w biznesie komunikacyjnym i medialnym obejmuje tylko około 12–18 miesięcy. Wymogi przemysłu komunikacyjnego, zorientowanego na innowacje, wcale nie idą w parze z regułami funkcjonalności, oszczędności ani racjonalnego wykorzystywania zasobów²⁷.

Z tych powodów byłoby mi bardzo trudno zgodzić się ze stwierdzeniem Andrzeja Zybortowicza: „Świat cyfrowy ma niewyczerpaną – niemal – pojemność”²². Pojemność tę definiują dramatycznie kurczące się zasoby Ziemi. Iluzja niemożności wyczerpania „przestrzeni” świata cyfrowego to tylko efekt uboczny tego, że pozwoliliśmy się uwieść mitowi „czystej” informatyzacji.

Branża informatyczna i medialna to równocześnie sektor, który zatrudnia najbardziej kreatywną siłę roboczą świata, pozbawiając inne obszary gospodarki zasobów ludzkich i talentów. Najzdolniejsi absolwenci studiów wyższych krajów rozwiniętych i rozwijających się tworzą aplikacje dla systemu Android, wymyślają chwytne reklamy bądź udoskonalają technologie filmowe. Zastanówmy się przez chwilę, jak ogromne są to straty. Promując branżę nowych technologii, nawet dziś przyczyniamy się do tej sytuacji. Ci utalentowani ludzie nie pracują nad alternatywnymi problemami, dla których tak bardzo potrzebujemy obecnie rozwiązań. Jestem do głębi przekonana, że w XXI wieku stoją przed ludzkością o wiele poważniejsze wyzwania polityczne, ekonomiczne, społeczne, a także egzystencjalne niż problemy branży *entertainment*. Najpoważniejsi diagności kondycji społeczeństwa globalnego wymieniają w tym kontekście przede wszystkim problem destabilizacji klimatu, dramatycznego wzrostu nierówności ekonomicznych i koncentracji zasobów oraz problem kondycji

współczesnej demokracji.

W mojej opinii obserwujemy systemowe zjawisko odmowy wiedzy na temat kosztów środowiskowej pogoni za technologicznym postępem komunikacyjnym współczesnych społeczeństw, opartych na idei wzrostu

ekonomicznego²³. Pisząc obecnie książkę na temat fiaska polityki klimatycznej oraz irracjonalności późnego kapitalizmu *Retoryka i marazm antropocenu*, nie umiem nie ubolewać nad deficytami

W mojej opinii oba poglądy, szczególnie w XXI wieku, należy uznać za bardzo problematyczne i uważnie śledzić ich retoryczne oddziaływanie w ramach debat dotyczących nowych odkryć oraz technologii

22 A. Zybortowicz z zespołem, dz. cyt., s. 224.

23 Por. E. Bińczyk, *Fantazja wiecznego bogacenia się a irracjonalność późnego kapitalizmu*, w: T. Jackson, *Dobrobyt bez wzrostu. Ekonomia dla planety o ograniczonych możliwościach*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2015, s. 7–22.

Pochodzący z języka greckiego termin „marazm” (*marasmós*) oznacza gaśnięcie i uwiąd

naszej wyobraźni w opisywanym tu zakresie. Pochodzący z języka greckiego termin „marazm” (*marasmós*) oznacza gaśnięcie i uwiąd. W naukach medycznych marazm odnosi się do takiej kondycji orga-

nizmu, która poważnie zagraża sprawności myślenia i działania, wiodąc do apatii. Nie ma wątpliwości, że w stanie tego rodzaju bezwładu i otępienia znaleźliśmy

się dzisiaj, przynajmniej jeżeli chodzi o politykę klimatyczną. Formacja postkapitalizmu wytrwale tkwi w impasie klimatycznym i środowiskowym, niejako nie ucząc się swego otoczenia. Dopóki istnieje szansa na zysk, system kapitalistyczny nie uwzględni dalekosiężnych kosztów środowiskowych²⁴. Jak ujął to amerykański socjolog John Bellamy Foster: „System rozpozna, że nie można jeść pieniędzy, dopiero wtedy gdy zostanie ścięte ostatnie drzewo – nie wcześniej”²⁵. Jak z kolei ocenia ekonomista i badacz zrównoważonego rozwoju Tim Jackson: „Ekonomiści – a makroekonomiści w szczególności – są ekologicznymi analfabetami”²⁶. Nieadekwatność metodologiczna dostępnych modeli ekonomii neoklasycznej w odniesieniu do problemów środowiska zakrawa wręcz na swego rodzaju autyzm²⁸. Tymczasem potrzebujemy zdecydowanej korekty sygnałów rynkowych, potrzebujemy skutecznego sygnału cenowego, jeśli mamy się przestawić na rozwój bardziej zrównoważony i niskoemisyjne źródła energii²⁷. Jednocześnie gadzety przemysłu medialnego mają swoich zaangażowanych, a być może nawet uzależnionych konsumentów. Umieli oni niejednokrotnie wyrazić swój sprzeciw oraz oburzenie, gdy próbowano zachwiać ich prawem dostępu do rozrywki. Klient współczesnego

28 Por. S. Alcorn, B. Solarz, *The Autistic Economist*, „Post-Autistic Economics Review” nr 38(I), 2006, s. 13–19.

24 J. G. Speth, *The Bridge at the Edge of the World. Capitalism, the Environment, and Crossing from Crisis to Sustainability*, Yale University Press, 2008, s. 7; N. Stern, *Globalny ład. Zmiany klimatu a powstanie nowej epoki postępu i dostatku*, Krytyka Polityczna, 2010, s. 19.

25 J. B. Foster, *The Ecological Revolution*, Monthly Review Press, 2009, s. 206; por. J. W. Moore, *Metabolic Rift or Metabolic Shift? From Dualism to Dialectics in the Capitalist World Economy*, „New Geographies” nr 6, http://www.jasonwmoore.com/uploads/Moore_Metabolic_Rift_or_Metabolic_Shift_for_website.pdf (dostęp 1.09.2016).

26 T. Jackson, dz. cyt., s. 155.

27 *Climate Change and Philosophy. Transformational Possibilities*, red. R. Irwin, Continuum, 2010, s. 61–62.

przemysłu medialnego podlega (czy tego sobie życzy, czy nie) niekończącej się wymianie formatów. Nie należy jednak mylić multiplikacji nośników i nadawców z jakościowym skokiem dotyczącym odbioru kultury lub jakości informacji. Czy taki skok obserwujemy? Jak przekonuje wspomniany wyżej Lewis w swej książce *Beyond Consumer Capitalism. Media and the Limits to Imagination*, współczesna logika funkcjonowania mediów masowych ogranicza publiczną wyobraźnię, zagrażając stabilnej przyszłości planety. Czy to możliwe, że media formatują osobowości hiperindywidualistów i hiperindywidualistek, niezdolnych do myślenia w dłuższej perspektywie? Brytyjski badacz mediów w części swej książki zatytułowanej *Selling Stories* argumentuje, że za miłąkę treść przekazów możemy obciążyć odpowiedzialnością systemowo zaprojektowany współczesny model zarządzania mediami. Przemysł medialny i komunikacyjny działa pod dyktando akcjonariuszy, reklamodawców i właścicieli. Treści przekazów telewizyjnych w USA oraz Wielkiej Brytanii są boleśnie tendencyjne: nie ma tam robotników, nie ma związków zawodowych, nie prezentuje się problemu nierówności ekonomicznych, nie widać kobiet po czterdziestce²⁹. Przekazy telewizyjne wypełnione są wydumanymi bolączkami świata celebrytów, skandalem, zbrodnią, odgrywanymi na dziesiątki sposobów rytuałami konsumpcji, lokowaniem produktów oraz sportem. W komentarzach dotyczących gospodarki dominuje punkt widzenia wielkiego biznesu, milcząco akceptującego logikę stymulowania wzrostu PKB²⁸. Zdaniem Lewisa informacyjne kanały telewizyjne nie oferują pogłębionych analiz, nie objaśniają kontekstu poruszanych kwestii. Skoro decydują reklamodawcy i akcjonariusze, króluje trywialność i sensacja, które można łatwo sprzedać. Zamiast poważnych pytań mamy eksponowanie pseudowydarzeń okraszane nieuprawnionymi, pobieżnymi spekulacjami „ekspertów” radiowych i telewizyjnych. W programach „informacyjnych” dominuje reguła jednorazowego „newsa” (jest on zarazem towarem i spektaklem, stając się przestarzałym już w momencie jego nadania). Tymczasem jak dobrze wiemy, reporter „pierwszy na miejscu zdarzenia” wcale

29 Lewis opiera swoją argumentację na analizach innych badaczy dotyczących treści przekazów w kanałach telewizyjnych, głównie amerykańskich i brytyjskich, takich jak np. CNN i Fox News, a także na wynikach badań tzw. Glasgow Media Group.

28 J. Lewis, dz. cyt., s. 119 i n. Jak podawano w jednym z opracowań z 2001 roku, które przywołuje Lewis, tylko 6% treści dostępnych w mediach w Wielkiej Brytanii w programach dotyczących przemysłu odnosiło się do problemów środowiskowych; J. Lewis, dz. cyt., s. 122.

30 Jak argumentuje Naomi Klein w książce *To zmienia wszystko. Kapitalizm kontra klimat*, opinia publiczna nie dostrzega paradoksalności tego, że próby ograniczania emisji gazów cieplarnianych podjęto w tym samym czasie, co decyzje dotyczące globalnego handlu, którego warunkiem jest szkodliwy środowiskowo transport na dalekie odległości. Pierwsze postanowienia mające na celu ochronę klimatu zapadały niemal w tym samym czasie, co decyzje dotyczące globalnego, wolnego handlu, w 1994 roku.

Czy to możliwe, że media formatują osobowości hiperindywidualistów i hiperindywidualistek, niezdolnych do myślenia w dłuższej perspektywie?

nie gwarantuje wyższej jakości informacji. Dostarcza jedynie iluzji jej świeżości. Zgodnie z zasadą *infotainment* (tzn. utożsamiania informowania z rozrywką – *entertainment*) klient otrzymuje migawki „newsów” pozbawione głębszych pytań, które nie promują zrozumienia. Nic dziwnego, że mało kto jest w ogóle świadom, przed jakimi trudnymi wyzwaniem politycznymi stoi ludzkość w epoce antropocenu. Na osobną krytykę zasługuje przemysł reklamowy²⁹. Przede wszystkim reklama w bardzo szkodliwy sposób sentymentalizuje proces produkcji. Treści reklam nie odnoszą się do rzeczywistych cech ani jakości produktów, ale głównie do emocji oczarowywanego konsumenta. Dyskurs reklamy nie podnosi zagadnień związanych z zagrożeniami i szkodami środowiskowymi, kosztami transportu towarów³⁰ lub prawami pracowników w krajach rozwijających się. Opisywany dyskurs ignoruje koszty ekologiczne przemysłu medialnego i odciąga nas od ewentualnych alternatyw myślowych. Jest on w opinii Lewisa z gruntu polityczny, a nie neutralny. Wreszcie chciałabym podkreślić, że postęp technologii medialnych, neuronauk i implantologii, a także dynamiczny sukces sztucznej inteligencji mają swój nieredukowalny, wyraźny wymiar klasowy.

Beneficjentami zmian, o których tu dyskutujemy, są przede wszystkim elity krajów rozwiniętych. Obywatele krajów rozwijających się, którzy mają już niemal powszechny dostęp do telefonii komórkowej, przysparzając zysków

producentom, zmagają się równocześnie z problemami głodu, bezrobocia, bezdomności, braku dostępu do czystej wody pitnej i toalet³¹. Czy wobec tego snując fantazje o bionicznych ludziach, nieśmiertelności, neuroimplantach i rozszerzonej rzeczywistości, nie znajdujemy się w sytuacji, którą w nieco innym kontekście, lecz obrazowo opisała Katrine Kielos: „Bogaci niczym bogowie błąkają się w swoich mająkach”³⁰?

29 Autor ten podaje, że aż 41% przekazu medialnego w USA to reklama (w Stanach Zjednoczonych wspomniana branża wytwarza 2% PKB); J. Lewis, dz. cyt., s. 64, 72.

30 K. Kielos, *Jedyna płęć. O tym, dlaczego prześladuje cię homo oeconomicus i jak niszczy twoje życie, nie mówiąc już o światowej gospodarce*, Wydawnictwo Czarna Owca, 2014, s. 206.

31 Argentyński dziennikarz Martin Caparrós w książce *Głód* w przejmujący sposób ukazuje dramatyczną sytuację głodujących w wielu częściach świata. Podstawowa teza jego książki głosi: przyczyną głodu na świecie nie jest nędza, wojny, susze lub zacofanie, lecz nadmierne bogacenie się najbardziej uprzywilejowanych. Szczególną uwagę poświęca on zakrawającemu w jego ocenie na skandal praktykom spekulacji cenami zbóż i żywności. Stało się to możliwe dzięki wejściu na giełdy światowe pakietów związanych z inwestycjami w produkcję żywności, które od lat 90. XX wieku doprowadziły do trzykrotnego wzrostu cen zbóż. Jak gorzko podkreśla argentyński dziennikarz, fundusze inwestycyjne mają udział w głodzie milionów.

32 Autor przekonująco pisze o znaczeniu badań nad technologiami cyfrowymi, opartymi na osiągnięciach neuronauk, które rozwijają się niezwykle dynamicznie z uwagi na gigantyczne nakłady finansowe oraz powiązanie wielu tego typu projektów ze sferą militarną. W tym kontekście analizuje on przede wszystkim projekty badawcze amerykańskiej Agencji Zaawansowanych Projektów Badawczych w Obszarze Obronności.

Jednocześnie artykułując swój entuzjazm wobec nowych mediów, neuronauk i robotyzacji, chcąc nie chcąc, legitymizujemy wiele badań prowadzonych na zlecenie armii w imię wojen doskonałych i bezzałogowych. Rozliczalność i odpowiedzialność w tego typu wojnach mogą jednak ulec już nie tylko rozproszeniu, o czym pisze Zybertowicz, ale nawet całkowitej anihilacji. Toruński socjolog, odwołując się do koncepcji Thomasa E. Wartenberga³¹, wyróżnia w dyskutowanej tu książce dwa możliwe rodzaje władzy. Pierwsza z nich to autorytarna władza „nad” – kiedy to zorganizowana większość panuje nad zdezorganizowaną mniejszością i jej zasobami, zaś korzyści dominujących stają się stratami zdominowanych. Drugi rodzaj władzy to demokratyczna władza „do” – gdy dzięki oddolnym inicjatywom powierza się władzę reprezentantom w celu realizacji określonych zadań. Zybertowicz wskazuje, że wiele opracowywanych dziś z takim entuzjazmem nowych technologii sprzyja raczej władzy „nad” niż „do”³². Autor stawia ogólną tezę: wynalazki i osiągnięcia technonauki w XXI wieku nie demokratyzują, sprzyjając koncentracji władzy ekonomicznej oraz politycznej; skupia przy tym swoją uwagę głównie na technologiach cyfrowych, opartych na osiągnięciach współczesnych neuronauk. Zdaniem Zybertowicza w obrębie kompleksu NBIC (Neuro-Bio-Info-Nano), to znaczy neuronauk, nauk biologicznych, informatycznych oraz nanotechnologii rozwija się projekty, które pozwolą na dalsze poszerzanie instrumentarium władzy³².

Trudno zaprzeczyć temu, że o ile otaczająca nas rzeczywistość będzie w coraz większym stopniu nasączana infrastrukturami natury cyfrowej, o tyle będą one coraz intensywniej wyznaczały warunki naszego działania. Infrastruktury tego rodzaju to dzisiaj obowiązkowe konta bankowe, algorytmy personalizujące wyniki wyszukiwania firmy Google lub wymogi kompatybilności poszczególnych urządzeń z urządzeniami dominującymi na rynkach, na przykład systemem Windows. Jutro staną się nimi coraz szczelniejsze systemy tak zwanego inteligentnego środowiska (*smart environment*): przemysł 4.0, praca 4.0, Internet Rzeczy (umożliwiający na przykład wmontowanie

31 T. E. Wartenberg, *The Forms of Power: from Domination to Transformation*, Temple University Press, 1990.

32 A. Zybertowicz z zespołem, dz. cyt., s. 366–367.

w używane przez nas sprzęty elektronicznego terminu ważności, który wymusi wykup licencji) lub wreszcie Internet wszystkiego. Nierzadko procesy koncentracji władzy „nad” następują dzięki mechanizmom delegowania sprawczości do otoczenia (czynników pozaludzkich i infrastruktur technologicznych). W teorii aktora-sieci mówi się w tym kontekście o budowaniu możliwości działania na odległość, tworzeniu tak zwanych koniecznych punktów przejścia, których nie sposób ominąć (takich jak bramki na lotniskach, gazociągi lub karty kredytowe umożliwiające zakup określonych usług)³³. Delegowanie sprawczości do otoczenia pozwala niejako „działać na odległość”, ale zazwyczaj sprzyja też procesom rozpraszania odpowiedzialności, utrudniając rozliczalność i przypisanie osobowej sprawczości. Sprawia, że konsekwencje naszych działań nie są od razu widoczne; także te, które dotyczą innych ludzi. Dzieje się tak dlatego, że technologie są nieugięte w swoich wymaganiach. Ich „moralność” nie podlega negocjacom. Skutki danych rozwiązań z wykorzystaniem czynników pozaludzkich są trwałe i często dobrze rozprowadzone po tkance społecznej. Początkowo mogą wydawać się kontrolowalne, ale raz zaadaptowane, wywołują często kaskady niezamierzonych konsekwencji. Zawężają paletę dostępnych nam opcji. Czy wobec tego znane nam dziś konieczne punkty przejścia, korzystne dla demokratycznej władzy „do” zostaną wyparte przez nowe technologie? Jaki rodzaj władzy wspierać będzie dane rozwiązanie? Jakiego rodzaju możliwości sprawcze przyniesie? Jak zrekonfiguruje ono dotychczasowe możliwości działania i dostęp do zasobów? Jak sądzę, nie możemy zaprzestać stawiania pytań tego rodzaju, bez względu na entuzjazm wzbudzany w nas przez postęp neuronauk i badań nad sztuczną inteligencją.

33 Por. M. Callon, *Wprowadzenie do socjologii translacji. Udomowienie przegrzebków i rybacy znad zatoki Saint-Brieuc*, w: *Studia nad nauką oraz technologią. Wybór tekstów*, red. E. Bińczyk, A. Derra, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2014, s. 289–330.

ROZMOWA

EDWINA BENDYKA Z PROF.

ANDRZEJEM ZYBERTOWICZEM

Andrzej Janusz Zybertowicz jest socjologiem, doktorem habilitowanym, profesorem Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, publicystą i ekspertem zaangażowanym w działalność publiczną. Był doradcą ds. bezpieczeństwa państwa Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego. Autor wielu publikacji badawczych dotyczących transformacji ustrojowej, a zwłaszcza zakulisowych wymiarów życia społecznego oraz socjologii wiedzy.

Edwin Bendyk: Panie profesorze, wiele badań mediów społecznościowych wykazywało, że dysponujemy nowym narzędziem badawczym w postaci Facebooka, którego możemy monitorować. Sama platforma zmieniła komunikację, lub precyzyjniej, dynamikę współczesnej komunikacji politycznej. W niedawno opublikowanej książce *Political Turbulence*³³: *How Social Media Shape Collective Action* autorzy ilustrują, w jaki sposób debata publiczna ulega dekompozycji i rekonfiguracji. Jedną z jej przyczyn może być tzw. „efekt małego świata”, który znamy z socjologii, mówiący o sześciu pośrednikach między dowolnym dwiema osobami. Dzisiaj ten dystans, zwłaszcza na Facebooku, skrócił się do średnio trzech i pół. W konsekwencji powoduje to znacznie łatwiejsze wywoływanie kaskad informacyjnych, które ogarniają całą sieć, a mogą również prowadzić do nieoczekiwanych wydarzeń o potencjale politycznym. Taka była dynamika większości niedawnych rewolucji: od Arabskiej Wiosny po ukraiński Majdan. Niewinne komunikaty, rozpowszechniane za pomocą wirtualnych publicznych wydarzeń skutkowały ucieleśnionymi działaniami milionów ludzi. Empiryczne badania, na których opiera się wspomniana przeze mnie *Political Turbulence*, sugerują, że nie powinniśmy lekceważyć owego „lekkiego

33 H. Margetts, P. John, S. Hale, & T. Yasseri, *Political Turbulence: How Social Media Shape Collective Action*, Princeton University Press, 2015.

lajkowania”, nazywanego pogardliwie kliktywizmem lub slaktywizmem. Okazuje się bowiem, iż głównym mechanizmem tworzenia się samowiedzy jest obserwacja i reakcja na zachowania innych aktorów. Na przykład dynamika wzrostu poparcia w lajkach dla danego wydarzenia lub tematu może bardzo łatwo przerodzić się w konkretne działanie.

Czy dostrzega pan przemianę polityki właśnie ze względu na rozwój nowych wynalazków komunikacyjnych i medialnych? Czy może jednak polityka nie uległa zasadniczo zmianie i po prostu fetyszyzujemy nowe technologie?

prof. Andrzej Zybertowicz: Myślę, że w większości krajów tej przemiany nie da się odczuć. Pamiętam moją rozmowę z Jarosławem Kaczyńskim w czasie kampanii prezydenckiej w 2010 roku o celowości głębszego wejścia w Internet. On przedstawił mi wyniki badań wskazujące, że w ówczesnym momencie jedynie 15% wyborców sięgało po treści polityczne w Internecie, wobec czego uznał, że inwestowanie zasobów wtedy, w 2010 roku, byłoby nieopłacalne. Podejrzewam więc, że jednak w większości krajów świata Internet nie zmienił polityki aż tak dotkliwie. Natomiast ja chciałbym porozmawiać o wątkach, które były dziś poruszane przez uczestników konferencji i od razu zasugerować pewną sprzeczność tych wypowiedzi. Profesor Duch powiedział, że wielość dostępnych środków komunikacji powoduje segmentację naszych obrazów świata. Każdy może znaleźć dowolną informację, interpretację, muzykę lub filmy, które utwierdzają go oraz utrwalają jego obraz świata. Powoduje to, że użytkownik czuje się nasycony czym trzeba i nie musi zaglądać nigdzie indziej. Natomiast przed chwilą pan mówił, jakoby Facebook przełamał ten fenomen sześciu stopni dystansu do każdego człowieka...

E.B.: Przestrzeń społeczna się tak zmieniła.

A.Z.: I umożliwiła zmiany kaskadowe. Otóż wydaje się, że nie – właśnie badania nad sieciami społecznościowymi pokazują, że jednak te światy są dalej pozamykane.

E.B.: Zmniejszenie się wymiarów świata społecznego nie musi być tożsame z polityką.

A.Z.: Zgoda. Ja chciałbym, żebyśmy porozmawiali o konkretnym przykładzie możliwych zagrożeń. Przemiany technologiczne, które były tutaj dzisiaj interesująco pokazane, rozgrywają się, jak sądzę, na dwóch polach: na polu władzy oraz na polu ekonomii, czyli rynku i bogactwa. I te dwa obszary oczywiście pozostają pod wpływem przemian technologicznych. Rozpowszechnianie się, w tym momencie jeszcze partykularnych, wyspecjalizowanych systemów sztucznej inteligencji, już to głęboko zmienia. W chwili gdy zaczną powstawać systemy integrujące różne formy inteligencji – nieistotne w tym momencie, czy one będą miały świadomość, czy nie – które będą w stanie rozwiązywać coraz bardziej skomplikowane problemy, nastąpią głębokie zmiany na polu władzy. Ale i pole władzy znacznie uważniej sięgać po nowe instrumenty. Władza zawsze sięgała po nowe technologie rządzenia, stabilizacji władzy i bogactwa. Sięgnijmy do drobnego przykładu. Kilka miesięcy temu głośnym echem odbiła się sprawa firmy Microsoft, która wypuściła bota Tay – sztuczną inteligencję na Twittera³⁴. Otóż dwa elementy są tutaj ważne podkreślenia, jeden chyba nie był dostatecznie wyeksplorowany. Pierwszy: złośliwi internauci przechwycili i przeprogramowali sztuczną inteligencję – oczywiście niskiej generacji – która stała się rasistką i faszystką. Jednak Tay w ciągu doby była w stanie opublikować ponad 100 000 wpisów bazując na tym, czego się nauczyła. Teraz jeśli sobie wyobrazimy, że ona byłaby sztuczną inteligencją wyższej generacji, która na podstawie śledzenia historii osób, z którymi wchodzi w interakcje, płynnie, perswazyjnie i subtelnie wciągałaby te osoby w grę, to mamy w dosłownym sensie broń masowego rażenia. Amerykanie mają programy, które obserwując wpisy na Twitterze, analizują nastroje społeczne w różnych regionach świata. Mogą je badać w cyklu dobowym, obserwując, jak ludzie idąc do pracy, zażywają porannej kawy, jak ich nastroje się poprawiają, a potem pogarszają. Już dzisiaj bez większego kłopotu można sobie wyobrazić zbudowanie programu monitorującego narastające niepokoje społeczne na podstawie zapytań Googlowskich. W każdym kraju, gdzie wyszukiwarka Google jest powszechnie stosowana, potencjalne ruchy rewolucyjne

34 Chatbot Tay (akronim angielskiego wyrażenia thinking about you) został stworzony przez firmę Microsoft jako program komputerowy mający symulować język naturalny – w tym przypadku miał naśladować wzorce językowe amerykańskiej nastolatki, jednocześnie ucząc się w oparciu o interakcje z użytkownikami chatu. Na krótko po swojej premierze 16 marca 2016 został dezaktywowany po kontrowersjach, jakie wywołały jej mizoginistyczne i rasistowskie wpisy w serwisie Twitter.

takie jak Oburzeni są dławione dzięki ich predyktownemu monitorowaniu. Jeśli zatem chcemy rozmawiać o przyszłości sztucznej inteligencji, to powinniśmy zadać sobie pytanie: co możemy przewidzieć? Nieco wbrew tezom, które są zawarte w programie konferencji, że przyszłość jest nieprzewidywalna, chciałbym powiedzieć, że co najmniej trzy

Jeśli zatem chcemy rozmawiać o przyszłości sztucznej inteligencji, to powinniśmy zadać sobie pytanie: co możemy przewidzieć?

procesy są możliwe do przewidzenia. Jeśli nie nastąpi jakiś kataklizm cywilizacyjny typu wojny jądrowej, która nas cofnie technologicznie, to te procesy będą na pewno postępowały. Będzie to z pewnością pogłębiający się proces

cyfryzacji: zamiany całej rzeczywistości na świat cyfrowy. Drugi, powiązany z nim proces, to automatyzacja. A wszystko to będzie się działo w tkance kulturowych, ekonomicznych i politycznych nierówności. Nie ma żadnych przesłanek, żeby zakładać, że w jakiejś istotnej mierze nierówności zostaną złagodzone, natomiast istnieją przesłanki, żeby zakładać, że będą się nasilać. I teraz wyobraźmy sobie, co się będzie działo, kiedy działająca na większą skalę, dużo bardziej wyrafinowana sztuczna inteligencja typu Tay stanie się dostępna. Na razie jest ona bardzo kosztowna i dostępna dla wybranych. Wracając do Facebooka: rok temu zmieniono algorytmy *newsfeed* selekcjonujące wpisy, jakie ukazywały się na tablicach różnych użytkowników. Testowano możliwość sterowania emocjami, tak by możliwe stało się chronienie ludzi przed depresją przez przesyłanie im tylko pozytywnych wpisów znajomych. Ale równie dobrze możemy sobie wyobrazić algorytm przeciwny – wpędzania w depresję. Niedawno w Biurze Bezpieczeństwa Narodowego, gdzie mamy zespół do spraw cyberbezpieczeństwa, jeden z ekspertów przekonywał, że już dzisiaj za pomocą telewizorów, które funkcjonują w systemie Smart za pomocą Internetu, w razie wojny informacyjnej można generować komunikaty celowo wywołujące panikę. Na przykład o wybuchu w fabryce chemicznej na obrzeżach Warszawy i obowiązkowej ewakuacji. Zanim władza uruchomiłaby system komunikacji neutralizujący ten wpis, panika mogłaby już mieć bardzo poważne skutki. Do czego zmierzam? Sztuczna inteligencja może stać się bronią masowego rażenia, niezależnie od tego, czy będzie samoświadoma, czy nie;

35 Amerykański ekonomista, profesor ekonomii politycznej na Columbia University, laureat Nagrody Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii w 2006 roku za analizę zależności międzyokresowych w polityce makroekonomicznej. Autor między innymi przetłumaczonej na język polski i wydanej nakładem Kurhausa Publishing Płaca za pracę (2016).

36 Profesor ekonomii na Wydziale Nauk Społecznych Northwestern University w Chicago. Znany jest ze swoich badań nad kwestiami produktywności, wzrostu gospodarczego i bezrobocia. Jego ostatnia książka to *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living Since the Civil War*, Princeton University Press, 2016.

37 Zasada wynikająca z obserwacji, że ekonomicznie optymalna liczba tranzystorów w układzie scalonym zwiększa się w kolejnych latach zgodnie z trendem wykładniczym (podwaja się w niemal równych odcinkach czasu). Autorstwo tego prawa przypisuje się Gordonowi Moore'owi, jednemu z założycieli firmy Intel, który w 1965 roku zaobserwował podwajanie się liczby tranzystorów co ok. 18 miesięcy.

niezależnie od tego, czy wbudujemy jej jakieś moduły etyczne, czy nie. W rękach nieodpowiedzialnych władców, bogaczy lub szaleńców może stać się bronią masowego rażenia, z którą trudno będzie sobie poradzić.

E.B.: Panie profesorze, dwa spośród trzech trendów, o których pan wspominał, mają charakter technologiczny, trzeci odnosi się zaś do sfery ekonomii politycznej.

A.Z.: Tak, zgadza się.

E.B.: Wszystkie jednak strukturalnie rozgrywają się w kontekście systemu kapitalistycznego. Wobec czego dalsza cyfryzacja i automatyzacja musi się po prostu opłacać ze względu na reprodukcję i akumulację kapitału.

A.Z.: Oczywiście.

E.B.: Można postawić pytanie, czy ta machina jeszcze się nie zatkała. Wielu ekonomistów głównego nurtu, jak Edmund S. Phelps³⁵ lub Robert J. Gordon³⁶, pokazuje, że zdolność maszyny kapitalistycznej do akumulacji się wyczerpuje. Kapitalizm *de facto* hamuje postęp technologiczny, co objawia się na przykład w braku radykalnych innowacji, kapitał bowiem woli inwestować w pewny zysk. Symbolicznym wymiarem tego było ogłoszenie końca prawa Moore'a³⁷, które było ikoną wykładniczego wzrostu gospodarczego.

A.Z.: Być może za chwilę powstanie inna formuła analizująca, jaka część rzeczywistości analogowej jest przetwarzana na cyfrową.

E.B.: W systemie kapitalistycznym wszystko podporządkowane jest kwestii zysku i akumulacji. Jednym słowem wszystko musi mu się opłacać, więc w tym przypadku cyfryzacja będzie postępować tylko wtedy, gdy będzie generowała nowe zyski.

A.Z.: Mam wrażenie, że zjawisko cyfryzacji jest odpowiedzią na stary problem Róży Luksemburg³⁸ dotyczący tego, co się będzie działo, jeśli kapitalizm obejmie system globalny, zabraknie nowych rynków do podboju i kapitał nie będzie już się akumulował w takim tempie

Otóż w momencie, gdy ruszył podbój świata cyfrowego, ta przestrzeń kolejnej ekspansji wydaje się niezagrożona. W kontekście tego, co pan powiedział, ja bym zwrócił uwagę na inne zjawisko: czy tymi procesami w jakiejś mierze ktoś może sterować albo czy w przyszłości będzie mógł sterować? Otóż w 2011 roku trójka uczonych Politechniki Federalnej w Zurychu³⁹ dokonała czegoś do tej pory niemożliwego. Na podstawie dostępnych danych 3000 największych korporacji międzynarodowych, dotyczących ich struktury własności i zarządzania, postanowili zbadać, czy jest jakiś rdzeń tego systemu kapitalizmu światowego. Jakieś centrum, które tym wszystkim może kierować. Do tego celu skonstruowali model komputerowy, który pokazał, że istnieje około 150 firm, głównie z sektora finansowego, które są ze sobą powiązane personalnie, kapitałowo i kulturowo. I wydaje się, że ci ludzie spotykają się w elitarnych miejscach, na przykład w klubach golfowych w Południowej Kalifornii. Mają instrumenty, żeby wywierać wpływ na trendy rozwoju także w obszarze nowych technologii. W zeszłym roku, podczas spotkania Grupy Bilderberg⁴⁰ jednym z ujawnionych tematów rozważanych przez nich była sztuczna inteligencja. Do udziału w spotkaniu został zaproszony również twórca DeepMind⁴¹, następnie przez Google. Moja intuicja socjologiczna podpowiada mi, że ponieważ badania nad sztuczną inteligencją toczą się niezależnie od siebie albo względnie niezależnie od siebie w setkach ośrodków na całym świecie, jednostkowa kontrola nad tym procesem będzie bardzo utrudniona. Oczywiście nie wiemy, czy dany ośrodek nie dokona takiego przełomu, nie sprzęży całej sieci wyspecjalizowanych sztucznych inteligencji i nie uzyska przewagi technologiczno-politycznej. Ale raczej należy się spodziewać powtórzenia mechanizmu, który jest już wywiedzony przez wielkie korporacje takie jak Google: wykupywania odnoszących sukcesy start-upów. Zanim więc sztuczna inteligencja zostanie ewentualnie wykorzystana, na przykład dla dobra ludzkości, ktoś z pewnością wykupi tę technologię i wykorzysty ją do gier finansowych, nowych technik monitorowania ludzkich zachowań, do zwalczania ruchów wywrotowych itd.

38 Róża Luksemburg (1871–1919), polska ideolożka ruchu robotniczego. Jej najważniejsze dzieło to *Akumulacja kapitału: przyczynek do ekonomicznego wyjaśnienia imperializmu*, Instytut Wydawniczy „Książka i Prasa”, 2011.

39 S. Vitali, J.B. Glattfelder, S. Battiston, *The network of global corporate control*, „PLOS ONE” nr 6(10), journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0025995

40 Grupa Bilderberg – nieformalne międzynarodowe stowarzyszenie wpływowych osób ze świata polityki i gospodarki.

41 Brytyjska firma zajmująca się sztuczną inteligencją i sieciami neuralnymi. W 2016 roku stworzyła program AlphaGo, który po raz pierwszy na świecie pokonał ludzkiego gracza w Go.

E.B.: Panie profesorze, czy w obszarze owej ekonomii politycznej nie jesteśmy w stanie wymyślić systemu reprezentacji lub w ogóle działania politycznego, który byłby odpowiedzią na nierówności? Technologiczny determinizm zakładający, że polityka jest jakoś zdeterminowana, stałby w sprzeczności z samą definicją polityki.

A.Z.: Nie całkiem. Podczas pracy nad książką *Samobójstwo oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat* profesor Bińczyk zwróciła mi uwagę na pojęcie „obowiązkowych punktów przejścia”. Demokracja zaistniała tylko dzięki temu, że technologiczne wymogi funkcjonowania przemysłu węglowo-stalowego powodowały, że kapitaliści nie mogli zignorować robotników. Ze względu na technologiczne lokalizacyjne usytuowanie byli oni punktem przejścia, z którym trzeba było się jakoś porozumieć, podzielić z nimi wpływami i zasobami. I to stanowiło strukturalny rdzeń nowoczesnej demokracji. Otóż wydaje się, że w tym dzisiejszym globalnym świecie kapitał już nie ma obowiązkowych punktów przejścia. Profesor Zygmunt Bauman mówił o tym celnie w kontekście globalizacji, braku więzów kulturowych między robotnikami na różnych kontynentach, co wystawia ich na różne sposoby wyzysku. Jeśli nie wymyślimy obowiązkowych punktu przejścia dla oligarchizującego się w skali światowej kapitału, to wydaje się, że możemy się z demokracją pożegnać. A co może być tym punktem przejścia? Jednym z pierwszych może być bardzo surowy reżim ochrony prywatności danych, który powstrzyma przynajmniej proces totalitaryzacji.

E.B.: Panie profesorze, „samobójstwo oświecenia” – czy to jest synonim dla osobliwości, o której mówiliśmy chwilę wcześniej?

A.Z.: Wydaje się, że tak. Jednym z głównych składników ideologii było przesłanie, aby dzięki edukacji dać człowiekowi szansę wzięcia losu w swoje własne ręce. To przesłanie uruchomiło rewolucję naukowo-techniczną, która powoduje, że oddajemy nasz los w ręce sztucznej inteligencji. Ponieważ to się dzieje w powiązaniu z procesem cyfryzacji i globalnej sieci, nie mamy żadnych gwarancji, że będziemy w stanie kontrolować ten wytwór swoich sił. W tej książce stawiam tezę, że

technologia w relacji z człowiekiem zawsze była dwuznaczna w sensie Heglowskiej dialektyki niewolnika i pana. Nawet prosty kij, jeśli będziemy się nim źle posługiwali, może nam rykoszetem zrobić krzywdę w trakcie uderzenia. Ale dopiero od momentu usieciowienia technologii relacje między panem a służą radykalnie się zmieniły. Od momentu stworzenia Internetu w obszarze rynku i kapitału straciliśmy szansę bycia panem, który kontroluje technologię. Być może z wyjątkiem prezesów tych 150 korporacji. Można postawić pytanie: czy ich zaplecze intelektualne jest w stanie opracować adekwatny model systemu społecznego? Jeśli nie, to są bezradni, mając miliardy dolarów i dostęp do wszystkich informacji, których nie są w stanie przesiać. Pamiętam, jak na konferencji poświęconej nadzorowi nad tajnymi służbami w Oslo wystąpił były doradca szefa National Security Agency i mówił, że trzema podstawowymi problemami tej instytucji są: przetwarzanie, przetwarzanie i jeszcze raz przetwarzanie; jak przetworzyć dostępne informacje, żeby zbudować rekomendacje sensownego działania.

E. B.: Dziękuję za rozmowę.





3. Sieci, maszyny, struktury

Sieci, struktury, maszyny

Tematem poniższej dyskusji są maszyny społeczne. Jest to – jak cała warstwa interfejsów, kodu, programów tego, co nazywamy zbiorczo i dla ułatwienia „technologią” – sposób myślenia o tym, co nazywamy usieciowionym społeczeństwem, nowymi formami organizacji i kolektywów, mając na celu stworzenie działania zbiorowego nowego rodzaju lub przynajmniej takiego, które nie mieści się zbyt wygodnie w starych szufladach i pojęciach. Będziemy mówili o fenomenach, począwszy od wikipedystów i wikipedystek, przez kierowców Ubera, po nowe ruchy protestu na całym świecie. O procesach i fenomenach bardzo powszechnych i do dziś, wydaje się, nie do końca zrozumianych. Są one bowiem coraz to inaczej lub opacznie interpretowane w pobieżnych publicystycznych diagnozach, które w każdym nowym fenomenie lub zjawisku dopatrują się czegoś na kształt nowego wcielenia tego, co było, i rewolucji zarazem. Odnajdują w nich nowy Majdan, nowy Plac Tahrir, nowe ACTA, które, jak wiemy, nie powtarzają się lub powtarzają się tylko jako farsa. Zacznę od obserwacji na temat powszechnie, zdaje się, podzielanego optymizmu lub przeświadczenia o radykalnym zerwaniu, jakiego jesteśmy świadkami. Owo zerwanie miałyby się wiązać z wszechobecnością technologii komunikacyjnych i nowych sposobów organizacji oraz wymiany informacji. Jednocześnie miałyby zapowiadać rewolucyjną zmianę. Tymczasem mimo rzekomo rewolucyjnych czasów, w których żyjemy, stare, dobrze znane struktury, zastane pomysły na podział ról płciowych, osiągnięcia cywilizacyjne takie jak ośmiogodzinny dzień pracy, gospodarka i jej podmioty, demokracja liberalna (lub jej coraz bardziej aktualizujący się na naszych oczach nieliberalny kształt) są

z nami dość długo. Trudno uciec od wrażenia stałości tych struktur mimo innowacyjnych, rewolucyjnych pomysłów zmieniających ich kształt, a przynajmniej fasadę.

Stąd kilka pytań:

- Jaka dynamika wyłania się z tych nowych sposobów użycia technologii i w zderzeniu z tradycyjnymi konceptami dotyczącymi życia społecznego?
- Co jest naprawdę nowe? Czy nowy jest start-up, który uchodzi za innowacyjny, czy nowe jest to, co się działo na kijowskim Majdanie, czy nowe są ruchy społeczne w Afryce Północnej, czy fala migracji na niespotykaną dotychczas skalę? Czy możemy mówić o radykalnej nowości i rekonfiguracji znanych paradygmatów, jaką niesie za sobą technologia?
- Szukając nowej, kolektywnej inteligencji w trakcie konferencyjnych wystąpień, trafiliśmy na jej nieuchwytność, na fakt, że jest ona jako obiekt poszukiwań czymś, do czego metafory z wszystkich – wydawałoby się – odmiennych w tradycyjnym rozumieniu porządków bardzo dobrze pasują. Co owa plastyczność tego pojęcia może zdradzać o nas samych?
- Co o nowych wspólnotach mówią nam teorie spiskowe i poszukiwanie spiskowych intencji oraz metafizycznego zła w wielu procesach: sztucznej inteligencji, osobliwości, *cloud computing*. Czy głęboko ukrytym jądrem naszego myślenia jest poszukiwanie pojedynczego sprawczego aktora, kogoś, kto pociąga za sznurki i wprowadza w życie złą intencję?
- Czy rzeczywiście tego potrzebujemy? Czy możemy w ogóle zgodzić się lub zdobyć na jakiś społeczny konsensus, na istnienie maszyny społecznej i polemizować z nią na jej warunkach bez doszukiwania się złych, oszukujących nas, zwodzących na manowce jednostek?

- Jednym z najbardziej jaskrawych współczesnych przykładów urzeczywistnionej, wolontarystycznej, nie nastawionej na zysk wspólnoty wiedzy jest **Wikipedia**. Jak ten najbardziej chyba pozytywny przykład przystaje do nowych, niecodziennych rodzajów wspólnot i pojawiających się koncepcji takich jak ekonomia dzielenia się?

MASZyny Społeczne – Perspektywa Potencjałów Użycia

Beata Anna Polak, Tomasz Polak

Pojęcie „**maszyn społecznych**” pojawia się w teorii społecznej w kilku wersjach. Pierwszy zestaw pojęć to uruchomione przez Gillesa Deleuze’a i Félix’a Guattariego w ramach krytyki skierowanej przeciw psychoanalizie Lacanowskiej³⁴ terminy: „maszyna pragnienia” (*machine désirante*) – „umaszynowane” spojrzenie na podstawowe aktywności biologiczno-socjalizacyjne; „maszyna terytorialna” (*machine territoriale*) – wyrastająca w przestrzeni reprodukcji gatunku oraz zarządzania populacją; wreszcie „maszyna społeczna” (*machine sociale*) – sposób porządkowania „przepływów pożądania” w skali dużych struktur.

Maszyną społeczną lub socjuszem może być korpus Ziemi, korpus despoty, korpus pieniędzy. [...] Jej funkcją podstawową jest kodyfikowanie przepływów pragnienia, aby je zapisywać, aby je rejestrować, aby widzieć, że nie istnieje przepływ, który nie jest prawdziwo otomowany, ukierunkowany, uregulowany. Gdy prymitywne maszyny terytorialne okazały się niewystarczające dla tego zadania, maszyna despotyczna ustanowiła nad nią swego rodzaju system kodujący. Maszyna kapitalistyczna, o ile została ona zbudowana na ruinach państwa despotycznego, [...] znajduje się w zupełnie nowej sytuacji: ma do czynienia z zadaniem dekodowania i deterytorializacji przepływów³⁵.

34 G. Deleuze, F. Guattari, *Anti-Oedipus. Capitalism and Schizophrenia*, Continuum, 2008, por. D.P. Schreber, Pamiętniki nerwowo chorego wraz z suplementami i aneksem dotyczącym kwestii w jakich warunkach osobę uznaną za psychicznie chorą można trzymać w zakładzie leczniczym wbrew jej zadeklarowanej woli, Libron 2006 oraz A. Kapusta, *Szaleństwo i metoda. Granice rozumienia w filozofii i psychiatrii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 2010.

35 Tamże, str. 33.

Deleuze i Guattari pokazują, jak pożądanie i rozproszone odczucia ludzi w procesach społecznych przepływów domagają się „maszyn” i jak je wytwarzają.

Jako drugie możemy wskazać pojmowanie „maszyn społecznych” nawiązujące do pojęcia „urządzenia” (*dispositif*) w ujęciu Michela Foucaulta rozwiniętym przez Giorgia Agambena⁴². „Urządzenie” w ich rozumieniu to splot lub sieć dyskursów, instytucji, architektury, regulaminów, praw, przepisów administracyjnych, wypowiedzi naukowych, twierdzeń filozoficznych, moralnych, filantropijnych; krótko mówiąc: tego, co powiedziane, jak i tego, co niepowiedziane w życiu społecznym. Sieć ta uruchamiana jest m.in. dla zapanowania nad trudnymi do ujarzżenia aspektami tegoż życia.

Ostatni akcent kładziemy na pragmatyczne zastosowanie pojęcia „maszyny społecznej” w przestrzeniach wirtualnych. John Canny i Eric Paulos³⁶ oraz Andy Clark pokazują techniczne rozwiązania – maszyny – łączące ludzi i minimalizujące przeciążenia mózgu w obliczu złożonych problemów, a tym samym pomagające ich socjalizować. Myślimy wreszcie o „maszynach społecznych” jako nowym narzędziu socjologii („maszyny społeczne” są konstruktami socjologów – całkowicie lub częściowo zvirtualizowanymi aplikacjami badawczymi socjologii, funkcjonującymi analogicznie do maszyn fizycznych)³⁷.

Przyjmowane przez nas rozumienie „maszyn społecznych”³⁸ wychodzi – podobnie jak wszystkie wyżej wymienione – od definicji maszyn fizycznych, poszerzając ją jednak tak, by były w stanie opisywać zjawiska z wielu poziomów rzeczywistości (od fizycznej, przez biologiczną do społecznej – włącznie z oczekiwanym poziomem metakrytycznej

42 Por. M. Foucault, *Le jeu de Michel Foucault* (rozmowa z redakcją pisma „Ornicar”), w: tenże, *Dits et écrits*, red. D. Defert, F. Ewald, t. 3, Gallimard, 1994, s. 299–300 oraz tenże, *Nadzorować i karać. Narodziny więzienia*, Aletheia, 1993; G. Agamben, *Czym jest urządzenie?*, w: Agamben, *Przewodnik Krytyki Politycznej*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, 2010, s. 82–100; tenże, *Homo sacer*, Prószyński i S-ka, 2008; tenże, *Stan wyjątkowy*, Korporacja ha!art 2009; tenże, *The Open. Man and Animal*, Stanford University Press, 2002 (tłum. Polskie: *Otwarte* [fragmenty], „Krytyka Polityczna” nr 15, lato 2008); tenże, *Wspólnota, która nadchodzi*, Sic!, 2008; A. Kapusta, *Szaleństwo i władza. Myśl krytyczna Michela Foucaulta*, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, 1999.

36 J. Canny, E. Paulos, *Tele-embodiment and shattered presence: reconstructing the body for online interaction*, w: *The Robot in the Garden: Telerobotics and Telepistemology in the Age of the Internet*, red. K. Goldberg, MIT Press, 2000, s. 468–477.

37 Por. np. Ł. Afeltowicz, K. Pietrowicz, *Social Machines. Social Engineering from a New Perspective*, „Kultura i Edukacja”, nr. 5, 2009, s. 7–24.

38 Nawiązujemy tu do podejmowanego w Międzywydziałowej „Pracowni Pytań Granicznych” UAM projektu badawczego dotyczącego zintegrowanej teorii maszyn społecznych. Założenia naszej pracy przedstawiliśmy nieco szerzej w artykule poświęconym możliwościom wypracowania zintegrowanej teorii maszyn społecznych (por. B.A. Polak, T. Polak, *O potrzebie i możliwościach wypracowania zintegrowanej teorii maszyn społecznych*, w: *Edukacja. Uniwersytet. Oświata dorosłych. Studia z pedagogiki ofiarowane Profesorowi Kazimierzowi Przyszczypkowskiemu*, red. W. Ambrozik, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2014, s. 133–156.

świadomości społecznej). Ujęcie takie pozwala najpierw uzyskać syntetyczny wgląd w istotne cechy zjawiska. Maszyną jest według tej poszerzonej definicji struktura, która ma dostęp do pewnego zasobu energii i używa jej, by po pierwsze potwierdzać, wypełniać (treścią) i usprawiedliwiać siebie samą (swoją własny projekt. Po drugie zaś ma zapewniać sobie sukces wśród innych maszyn (przy czym sukcesem dla maszyny jest potwierdzanie jej własnego projektu przez przejmowanie zasobów/energii, do których wraz z nią pretendują inne maszyny). W przeniesieniu na rzeczywistość społeczną ujęcie takie pozwala definiować maszynę społeczną jako strukturę hierarchicznie grupującą ludzi i przejmującą ich życiową energię, by urzeczywistnić projekt, którego sednem jest zazwyczaj przejęcie jak największej części przestrzeni publicznej/ społecznej i uczynienie jej zarówno przestrzenią zaspokojenia własnych pragnień i pożądań, jak i towarem. Klasyczną maszyną społeczną w tym rozumieniu jest partia polityczna, kościół, przedsiębiorstwo (czysto ekonomiczne, ale także kulturowe, medialne itp.). Maszyna nie ma innych pragnień i pożądań niż uświadamiane lub nie pragnienia i pożądania jej uczestników oraz użytkowników. Dlatego towarem, którego dostarcza, jest aktualne i potencjalne zaspokojenie owych pożądań i pragnień. Co szczególnie ważne, także tych nieuświadamianych. Istotne są tu, jak widać, trzy elementy: projekt, przejmowanie energii, potwierdzenie oraz sukces/zaspokojenie. Pojęcia projektu używamy w podstawowym sensie tego słowa, a więc jako czegoś narzuconego lub pod-rzuconego (łac. *pro-iectum*). Inaczej mówiąc, przyjmujemy intuicyjnie, że pewien układ skutków jest wynikiem projektowania, ale nikt nie zna projektu, o który chodzi, dopóki nie ujawni się on w takim, a nie innym układzie skutków. W takiej postaci pojęcie to przekracza najwyraźniej projekty potrzebne do uruchamiania struktur mechanicznych, termodynamicznych lub cybernetycznych – jak wspomniane wyżej maszyny Canny’ego i Paulosa, ale już nie projekty struktur medialnych czy informatycznych (programów i maszyn wirtualnych). Jest tak dlatego, że te ostatnie same mają przynajmniej po części charakter maszyn społecznych. Kto staje wobec tego rodzaju projektu, może w nim dostrzec odbicie nastawień własnej egzystencji, swoich wyrażonych już albo jeszcze niewyrażonych nadziei, zamiarów i planów, a zarazem jej osadzenie

i ukontekstowanie w realiach społecznych. Pod pojęciem tym funkcjonuje jednak nie tylko realność społecznego środowiska, ale ukryta lub jawna przemoc struktur/systemów, w których ludzie żyją, wraz z elementami zgody lub niezgody na takie właśnie struktury. Rozpatrujemy tu projekt jako jeden z elementów maszyny/maszyny społecznej. Jednakże „element” to w tym kontekście raczej „żywiol” (rozumiany jako aktywizujące środowisko: „jest w swoim żywiole”) niż „część składowa”. Ze względu na wspomniane wyżej właściwości już sam projekt może mieć cechy maszyny społecznej. Pojawia się tu zatem drugi lub raczej niższy, bardziej podstawowy stopień zorganizowania owych maszyn – rzecz wiąże się z pytaniem o źródło projektów, czyli ujawniających się projekcji egzystencji. Nie ma projektów, które pochodzą z pustej przestrzeni poza egzystencją/egzystencjami, których dotyczą. Te, które się ujawniają w przestrzeni osobistej i społecznej, jak np. partie polityczne, mają więc źródło w czymś już w tej przestrzeni obecnym, choć obecnym zazwyczaj w sposób ukryty, niejasny i niescalony. Pojawianie się projektów, które czerpią z takich nieuchwyconych lub nie dość wyraźnie uchwyconych elementów indywidualnych lub społecznych oczekiwań jest pierwszym etapem tworzenia się maszyn

Pod pojęciem tym funkcjonuje jednak nie tylko realność społecznego środowiska, ale ukryta lub jawna przemoc struktur/systemów, w których ludzie żyją, wraz z elementami zgody lub niezgody na takie właśnie struktury

społecznych i z tego tytułu zasługuje na wzmózoną uwagę.

Mimo narzucającej się sugestii (wynikającej z samego pojęcia projektu, a także z odruchowego założenia celowości i ekonomii działania maszyn społecznych) ponad projektami/maszynami nie istnieje żadna domniemana podmio-

towość – żadna projektująca władza ludzka ani boska. Nie istnieje podmiot odpowiedzialny za powstanie projektu jako procesu lub też stanu zamierzonego – a więc rzeczywistość teleologiczna projektująca maszyny społeczne, różna od rzeczywistości projektowanej. Tym bardziej nie należy przyjmować, że za maszynami społecznymi stoi jakkolwiek podmiotowość spiskowa. Jest jednak pewien powód istnienia maszyny społecznej w takim właśnie kształcie. Jest nim pożądanie dla

zainteresowanej społeczności i jej poszczególnych członków użycie w pół-bycia taką właśnie maszyną. Jeśli pewna społeczność chce na swój sposób przejąć władzę, pożąda tej władzy.

Maszyna społeczna jako eksplikacja potencjałów użycia

Inaczej mówiąc, „maszyna” jest ujawnieniem oraz eksplikacją pragnień i potencjałów użycia – czyli np. zyskania wpływu, uznania, pieniędzy itp., a następnie odpowiadających im ewentualnych działań. Na przykładzie partii politycznych: o polityce partii decydują nie jej polityczne deklaracje, ale realne pożądaniami, pragnieniami, możliwościami i wpływającą stąd decyzje partyjnych eksponentów i/lub „szarych eminencji” w syntonii z potrzebami i możliwościami ich członków.

Potencjały, o których mowa, gromadzą się i dochodzą do głosu pierwotnie na poziomie, nad którym dotąd istniejące i funkcjonujące stabilne struktury społeczne próbują zapanować. Poziom emocji społecznych jest areną, którą struktury próbują powstrzymać i unicestwić albo przynajmniej „skanalizować” – czyli rozładować bez destabilizowania istniejącego układu. Powstrzymanie takie okazuje się jednak na dłuższą metę niemożliwe. Stwarza to napięcie, które dynamizuje funkcjonowanie maszyn społecznych. Tu interesuje nas przede wszystkim właśnie napięcie między jawnym aspektem urzeczywistniających się w przestrzeni publicznej projektów/maszyn społecznych (przedstawianym w ideowych deklaracjach, wystąpieniach medialnych itp.), a ich wymiarem skrywanym, niejasnym i niescalonym. Interesuje nas też, co realnie wynika ze złożenia obu tych wymiarów maszyn społecznych.

Nawiązując do myśli Henriego Lefebvre’a, Foucaulta, Agambena i Michela de Certeau⁴³, proponujemy interpretację dynamiki tak rozumianych projektów jako maszyn społecznych *in statu nascendi* w perspektywie odczytywania ich potencjałów użycia. Zanim jednak przejdziemy do istoty tej propozycji, dwa ważne dla naszej perspektywy objaśnienia – w odniesieniu do przyjmowanego przez nas rozumienia polityczności i odpowiednio kontrpolityczności.

43 Por. zwłaszcza M. de Certeau, *Wynaleźć codzienność. Sztuki działania*, wuj 2008.

Posługujemy się tu bardzo szerokim rozumieniem polityki i tego, co polityczne: istotą polityczności jest według niego wspólne i jawne wyznaczanie i przesuwanie granic przestrzeni, w której razem żyjemy. Chodzi o przestrzeń w każdym rozumieniu tego słowa: fizyczną, społeczną, kulturową, ideową, prawną, a także o przestrzeń cyfrową i wirtualną. Istotą krytycznej refleksji nad polityką jest w takiej perspektywie konsekwentne pytanie o motywy i uzasadnienia owego przesuwania granic. Nie może to zatem być jedynie refleksja nad tym, co w procesach politycznych jest jawne i ewidentne; musi to być przede wszystkim ujawnianie i problematyzacja tych motywów i uwarunkowań, które pozostają na drugim planie. W wielu wypadkach jest to ukrycie świadome i strategiczne, częściej jednak „fantazmatyczne nieprzyznanie”, czyli taka ekspozycja motywów jawnych, która samym jej autorom nie pozwala dostrzegać, co w istocie warunkuje i motywuje ich działania. Bywa więc, że uwarunkowania i motywy, o których mowa, pozostają w ukryciu z powodów intuicyjnie identyfikowanych przez samych ukrywających (choć zazwyczaj przez nich nienazywanych), częściej jednak są to powody nawet dla nich samych nieczytelne – takie jak wyparcia, podstawienia itp. Trzeba w związku z tym pytać o społeczną zgodę na taki sens polityczności – zwłaszcza że funkcjonuje ona w ten sposób również w obszarach, które każą się traktować jako niepolityczne lub pozapolityczne, np. w formie upolitycznienia nauk, zwłaszcza przyrodniczych, ale także deklarowanej pozapolityczności ruchów i instytucji społecznych, kulturowych, religijnych itd.

Określeniu „kontrapolityczne” nadajemy w związku z tym również sens nieco inny i silniejszy niż ten, który ma ono w zwyczajnych zastosowaniach politologicznych³⁹. Chodzi nam o coś więcej niż o pole aktywności publicznych wynikających np. z podejrzliwości wobec władzy, opisane przez Pierre’a Rosanvallon’a w *Kontrdemokracji*⁴⁴. W przyjmowanym przez nas tutaj rozumieniu kontrapolityczne jest to, co w procesach społecznych uruchamia się wbrew publicznym deklaracjom aktorów tych procesów albo przynajmniej mimo tych deklaracji. Jako przykład posłużyć mogą zachowania korupcyjne lub nepotyczne członków zwyciężkich sił politycznych, które po władzę szły pod hasłami

44 Kiedy opisuje ono formy aktywności społecznej dokonujące się poza zdeklarowanymi formułami akcji politycznych, a w szczególności poza formułami politycznych partii.

39 Kiedy opisuje ono formy aktywności społecznej dokonujące się poza zdeklarowanymi formułami akcji politycznych, a w szczególności poza formułami politycznych partii.

przywrócenia sprawiedliwości i uczciwego rozliczenia poprzedników. Aktywność deklarowana i jawna stanowi stosunkowo niewielką część potencjału maszyn społecznych. Jest to jednak zarazem ta część, która ma maskować te potencjalności, które zostały już uruchomione lub są bliskie uruchomienia w przestrzeni publicznej, ale wciąż jeszcze pozostają niejawne. Często pojawiają się one w przejściu ze wspomnianej wyżej przestrzeni ukrytej/nieekspozowanej do przestrzeni tego, co jawne i ekspozowane. Wygląda to zazwyczaj tak, że w momencie, kiedy pojawia się możliwość zdobycia korzyści politycznych, ekonomicznych, społecznych lub osobistych za cenę odstępowania od dotychczasowych deklaracji altruistycznych lub sprawiedliwościowych, potrzebna jest maska, która pozwoli tak długo, jak tylko się da, utrzymywać pozytywny obraz publiczny osób lub struktur, które z tej możliwości chcą skorzystać. Bywa, że zakładają oni taką maskę świadomie i cynicznie, w większości wypadków jednak dzieje się to spontanicznie – w ramach hipokrytycznego samousprawiedliwienia. To właśnie owe maski i odgrywana z ich pomocą maskarada są sednem kontrpolityczności w rozumieniu, które tu proponujemy. Im lepiej więc rozeznamy kontrpolityczny potencjał obecnych w sferze publicznej maszyn, tym lepiej też rozumiemy toczące się na naszych oczach procesy. Takie ustawienie pozwala nam teraz pokazać pokrótce, w jakim zakresie i sensie odwołujemy się do myślenia wymienionych wcześniej teoretyków, a w jakim przenosimy ich narzędzia na inne i naszym zdaniem dotąd zaniedbywane pole badań. De Certeau był kontynuatorem krytycznej analizy życia codziennego zapoczątkowanej przez Lefebvre'a. Zaproponował nowy poziom w rozpoznawaniu potencjałów użycia konstruktów takich jak miasto, a także analizy „produkcji konsumpcji” wraz z właściwym dla obu zestawem pojęć: użyć, praktyk, taktyk, strategii itd.⁴⁰ Formuły te (wraz z ich Lefebvre'owskim i Foucaultowskim zapleczem) są dla nas interesujące przede wszystkim ze względu na to, że pozwalają ujawniać dynamikę projektów/maszyn społecznych rozwijającą się na przeciwstawnych polach: realne – wirtualne, jawne – skrywane, polityczne – kontrpolityczne, alienacja – dealienacja itd. Jak łatwo zauważyć, takie

rozwiniecie owej dynamiki jest możliwe właśnie dlatego, że bezpośrednio dostępnej, publicznej lub wprost eksponowanej przestrzeni projektu zawsze towarzyszy o wiele istotniejsza, nieeksponowana, a zarazem przerastająca ją niepomiernie kontrprzestrzeń tego, co „wirtualne – skrywane – kontrpolityczne – dealienacyjne”. Maszyny społeczne rozwijają się dzięki tej właśnie kontrprzestrzeni, dlatego nie wystarcza analiza ich politycznych deklaracji i odpowiadających im publicznych działań. Trzeba dostrzec, uchwycić i rozpoznać to, co one uwalniają i uruchamiają kontrpolitycznie, a to właśnie okazuje się

Bezpośrednio dostępnej, publicznej lub wprost eksponowanej przestrzeni projektu zawsze towarzyszy o wiele istotniejsza, nieeksponowana, a zarazem przerastająca ją niepomiernie kontrprzestrzeń tego, co „wirtualne – skrywane – kontrpolityczne – dealienacyjne”

możliwe wraz z rozpoznaniem potencjałów użycia. Natychmiast wskażmy konkretny przykład na gruncie polskim: interesuje nas zarówno to, co kontrpolityczne w zachowaniach wielkich maszyn społecznych, trwale obecnych w polskiej przestrzeni publicznej, zwłaszcza tych, które nie chcą być identyfikowane jako maszyny polityczne ani maszyny władzy (choć są nimi). Mowa tu

np. o Kościele, ale także o rodzących się spontanicznie hybrydach maszyn ideowych, maszynach władzy i maszynach korupcji, zazwyczaj w postaci aktywności i ruchów społecznych. Interesuje nas w związku z tym również kontrpolityczny wymiar dynamiki umaszynowanych społecznie struktur cyfrowych i wirtualnych – np. portali społecznościowych i rozwijających się w nich praktyk, wirtualnych projektów medialnych i informatycznych itd., bo jak już powiedzieliśmy, same one mają charakter maszyn społecznych – bez których w dzisiejszych warunkach nie mogłyby funkcjonować wspomniane wcześniej hybrydy.

Różnica naszego podejścia w stosunku do dotychczasowych formuł polega na tym, że przedmiotem ich zainteresowania są krytyczno-socjologiczne analizy praktyk życia społecznego i przemian cywilizacyjnych, dokonujących się za ich sprawą. Nas natomiast interesuje diagnostyczno-prognostyczna funkcja samych potencjałów użycia w stosunku do zasobów, rozwoju, oddziaływania i (auto)destrukcji aktywnych maszyn społecznych. Chodzi więc – powtórzmy – nie tyle o poziom jawnych społecznych praktyk jako chcianych

i dopuszczalnych, ile raczej o ujawnianie tego, ku czemu zmierzają ich użycia faktyczne, acz nieekspozowane, przysyłane natomiast i interpretowane na użytek publiczny przez owe praktyki jawne.

*Interesuje nas diagnostyczno-
-prognostyczna funkcja samych
potencjałów użycia w stosunku
do zasobów, rozwoju, oddziały-
wania i (auto)destrukcji aktywnych
maszyn społecznych*

Użycia, o których mowa, uruchamiają się za sprawą decyzji tkwiącej w strukturze maszyny społecznej (i współdzielonej przez uczestniczących w niej ludzi). Decyzja ta utożsamia się z samym dynamicznym istnieniem maszyny jako projektu odsłaniającego się właśnie w użyciu – jest to decyzja, ponieważ rozstrzyga lub realizuje pewne

społeczne alternatywy, ale nie jest to decyzja określonego podmiotu – nie podejmuje jej ani członek zainteresowanej społeczności, ani społeczność jako podmiot zbiorowy, ale same jawne i ukryte pragnienia i pożądania owej społeczności. Mówiąc w kategoriach de Certeau, decyzja ta dokonuje i ujawnia się w postaci sposobów użycia, jakie ze swojego uczestnictwa w owej maszynie czynią jej uczestnicy⁴¹. Czynią oni taki właśnie, a nie inny użytek, ponieważ taki właśnie jest dla nich pożądany. Nie musi istnieć uprzedzająca wspomnianą decyzję gotowa i tym bardziej kompletna świadomość pożądanych użytków, o których tu mowa. Jest raczej tak, że uczestnicy maszyny dopiero przez swoje w niej uczestnictwo ewentualnie uświadamiają sobie (lub nie), czego w istocie pragną i jakie potencjały współtworzą, uruchamiając swój projekt. Stwierdzenie warunkowe: „uświadamiają sobie lub nie” oddaje dominujący stan rzeczy. Własne kreatywne współuczestnictwo w funkcjonującej maszynie nie jest bowiem w większości przypadków pierwotnie świadome. Uświadomione jest natomiast uczestnictwo w istniejącej i działającej strukturze, za której istnienie i działanie poszczególne jej uczestnik we własnym mniemaniu nie ponosi odpowiedzialności (albo ponosi ją tylko w skromnym zakresie własnych świadomych wyborów i działań zgodnych z jej projektem lub nie). Widziana w tej perspektywie publiczna aktywność maszyny (np. realne funkcjonowanie partii politycznej, kościoła, uczelni, przedsiębiorstwa

itp.) jest wypadkową uruchomionej idei i użycia, jaki z niej ma budowana wokół owej idei społeczność. Każdy z tych czynników można potraktować jako punkt wyjścia opisu i interpretacji procesu, z którym mamy do czynienia. Badając konkretne sposoby użycia maszyny można na tej podstawie rozpoznawać jej projekt – zarazem diagnozować świadome i nieświadome potrzeby, pożądaną, wyobrażenia, schematy działania jej „projektodawców”. Można też postąpić odwrotnie: spróbować uchwycić sedno projektu i z jego pomocą wyłowić sieć potencjałów i użytków, dla których on powstał, dla których jest rozwijany i które jeszcze może uruchomić. W jednym i drugim wypadku obserwacja maszyny na poziomie potencjałów użycia pełni funkcję diagnostyczną, a zarazem pozwala na wgląd w dynamikę procesów autopoezy – samoorganizacji systemów społecznych w każdej możliwej skali. Wszystko to jednak pod warunkiem, że zdajemy sobie sprawę z tego, czego szukamy w ramach takiej obserwacji. Chodzi o klasycznie rozumiane symptomy: pęknięcia, przerysowania, naddania, obsesje, a także wyparcia, podstawienia itp., które pomagają ujawniać ukryte wirtualne – czyli rzeczywiste siły sprawcze aktualnych zachowań obserwowanych przez nas maszyn.

Hipoteza wirtualnej struktury sensów⁴²

Jak widać, nasze ujęcie pozostawia istotne niedopowiedzenie co do ontologii projektów/maszyn społecznych. To, że nie istnieje gotowa i tym bardziej kompletna świadomość potencjałów lub pożądanego użytków, nie oznacza, że cały sens projektu i rozwijającej go maszyny jest tożsamy z widzialnym procesem jej ukonstytuowania się i działania w przestrzeni publicznej oraz cały zawiera się w tym procesie. Ujawnienie i uruchomienie projektu/maszyny społecznej jest możliwe, ponieważ istnieje coś, co nazwać można „wirtualnym nadmiarem sensu” albo też „wirtualną strukturą sensów”, bardziej pierwotną niż projekty aktualizujące się w postaci konkretnych obserwowalnych

⁴² Hipotezę tę przedstawiliśmy szerzej w: B.A. Polak, T. Polak, Uwikłania systemowe humanistyki. Diagnoza i zarys pola badań w kontekście hipotezy wirtualnych struktur narracji, w: Polityczne uwikłania systemów edukacyjnych. Badawczy problem społeczny, red. T. Polak, K. Przyszczypkowski, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2014, s. 133–152.

maszyn społecznych, a zarazem dla nich źródłową i w tym sensie wobec nich nadrzędną. Przyjmujemy tu rozumienie wirtualności, jakie proponuje Deleuze:

To, co wirtualne, nie przeciwstawia się temu, co rzeczywiste, lecz jedynie temu, co aktualne [...]. Realnością tego, co wirtualne jest jego struktura. [...] Jak dokonuje się aktualizacja w rzeczach samych? Dlaczego różnicowanie jest zarazem określeniem jakościowym i budową organiczną, specyfikacją i organizacją? Dlaczego różnicuje się na te dwa komplementarne sposoby? Głębiej niż jakości i aktualne rozciągłości, niż gatunki i aktualne części, istnieją czasoprzestrzenne dynamizmy. To one są aktualizujące, różnicujące. W każdej dziedzinie należy dokonać ich przeglądu, chociaż zazwyczaj są one przestonięte przez ukonstytuowane rozciągłości i jakości⁴³.

Nasza teza jest następująca: to właśnie wirtualna struktura sensów warunkuje istnienie pola motywów, wątków, spłotów, powiązań, emocji itd., które stanowią potencjały użycia i aktualizują się w zmieniających się kontekstach indywidualnych i społecznych. Ujawnione narracje, ideologie, symboliki i formuły działania są tylko chwilowo dostępnym wycinkiem owej wielkiej wirtualnej struktury sensów, współdzielonej z całą znaną nam rzeczywistością fizyczną, biologiczno-społeczną i psychiczną. Oznacza to, że istnienie takiej wirtualnej struktury jest konstytutywną cechą ontologiczną rzeczywistości. Nie daje się ona określać ani tym bardziej arbitralnie definiować, ale daje się przeczuwać i niebezpośrednio wypowiadać⁴⁵.

Z tak sformułowanej hipotezy można wyprowadzić wniosek, że wirtualne, o których tu mówimy, do swego istnienia bynajmniej nie potrzebują świadomości, ponieważ są wobec niej uprzednie. W określonych warunkach jednak ją wytwarzają. Podobnie nie potrzebują mowy, ale w określonych warunkach pozwalają jej się pojawiać i rozwijać, a zarazem dochodzą do głosu właśnie w postaci tak wytworzonej świadomości i mowy. Owa wielka wirtualna struktura sensów jest empirycznie dostępna, choć nigdy nie jest dostępna bezpośrednio. Ponieważ jest ona zakorzeniona na najniższym fizycznym i biologicznym poziomie organizacji materii, a zarazem ze swojej istoty dynamiczna, ujawnia

45 Raz jeszcze powołamy się w tym miejscu na Deleuze'a, który w swojej analizie *Kopisty Bartleby'ego* Melville'a wskazuje na tę właśnie wirtualną przestrzeń, pokazując, w co wprowadzają nas wielcy powieściopisarze (Melville, Dostojewski, Kafka, Musil): „[w odróżnieniu od porządku arbitralnego, jawnego i rozumnego] rzeczy pozostają u nich enigmatyczne, ale nie arbitralne: w skrócie, chodzi o nową logikę... Bez wątplenia o logikę, ale nie taką, która prowadzi nas z powrotem do rozumu, lecz taką, która potrafi uchwycić intymny związek życia i śmierci” (G. Deleuze, *Bartleby albo formuła*, w H. Melville, *Kopista Bartleby. Historia z Wall Street*, Sic!, 2009, s. 89).

43 G. Deleuze, *Różnica i powtórzenie*, KR, 1997, s. 297–301.

się na sposób emergentnej nadbudowy nad fizycznymi i biologicznymi poziomami zjawisk psychospołecznych/świadomościowych, ta zaś daje się badać – przynajmniej w perspektywie metakrytycznej. Jeśli tak, to mamy rację, sądząc, że pole ujawnionych motywów, wątków, splotów, narracji, powiązań, emocji i ideologii w zasadniczych rysach pokrywa się z polem działających jawnych maszyn społecznych, a zarazem pozwala przenikać do ich wymiarów niejawnych. W przełożeniu na naszą podstawową kwestię dotyczącą ujawniania potencjałów użycia maszyn oznacza to, że kanały łączące tę wirtualną strukturę z jej aktualizacjami w postaci konkretnych użyć odpowiadają za stopień kontrapolityczności rozwijających się z nich maszyn społecznych. Im kanały te są szersze, im komunikacja w nich bardziej płynna, a zarazem w im mniejszym stopniu ich użytkownicy zdają sobie wprost sprawę z ich istnienia i ich komunikacyjnej roli, tym bardziej kontrapolityczne w swojej istocie są współtworzone i uruchamiane przez nich maszyny. Inaczej mówiąc, to właśnie w tych kanałach otwierają się potencjały użycia – także takie, których ich użytkownicy jeszcze nie znają, do których się nie przyznają albo przyznają się z trudem (dopiero kiedy zostaną do tego zmuszeni). Im bardziej politycznie skuteczna maszyna społeczna, tym większe trudności mają jej uczestnicy z jawnym przyznaniem rozmiarów jej kontrapolityczności. Dotyczy to zarówno największych maszyn działających w społecznym realu – takich jak maszyna społeczna Kościoła (zwłaszcza w przypadku polskim) albo jak partie dyktatorskie – jak i oczywiście wspomnianych już maszyn hybrydowych i maszyn wirtualnych (tym razem w technicznym znaczeniu tego słowa) takich jak społeczne projekty cyfrowe. Są one skuteczne właśnie dlatego, że i one opierają się przed ujawnieniem rozmiarów swojej kontrapolityczności, kryjąc ją za dostępnymi wszystkim i dla wszystkich przynajmniej z pozoru czytelnymi interfejsami.

Potencjał odmowy

Na koniec jeszcze jeden istotny potencjał splotu, o którym tu mowa. Wskażemy go, choć nie możemy w tym miejscu rozwinąć szczegółowo związanych z nim intuicji. Jest to **potencjał odmowy**, potencjał

powiedzenia „nie”, potencjał wyboru, który kwestionuje rzekome fatalizmy maszyn społecznych, uwalnia owe maszyny od narzucanych im i narzucanych przez nie fatalizmów władzy. To na ten potencjał wskazują Deleuze i Agamben w swoich analizach Bartleby’ego⁴⁴. Ta sama intuicja dochodzi do głosu w *Esejach heretyckich o filozofii dziejów* Jana Patočki, kiedy mówi on o

[jednym] z tych głęboko negatywnych popędów naszej świadomości, który pokazuje, jak głęboko tkwi w niej zrozumienie dla „nie”, dla zaprzeczenia głębszego niż jakokolwiek negacja logiczna. To zaprzeczenie jest być może tym zjawiskiem, od którego musimy wychodzić, jeśli chcemy ująć to, co świadomość zakłada, co jednak samo nie jest świadomością: bycie człowieka. Świadomość jest przecież świadomością dlatego, że coś się jej jawi. Jeśli zaś ma się ujawnić jawienie się, wtedy trzeba w pewnym sensie przekroczyć granice tego, co świadomość jest w stanie ujmować. Dlaczego? Dlatego, że radykalnego „nie”, „nicości”, nie ma – nie może ona być nigdy przedmiotem, a przecież to z niej właśnie płynie cała ta moc, która jest konieczna, by mogło się dokonać objawienie [...]. Wszystkie [płynące stąd] „poczynania” nie są świadomością z jej strukturą podmiot–przedmiot, ale czymś bardziej podstawowym: egzystencją, której bycie jest w rozumieniu (a w żadnym razie nie w poznaniu czy uświadomieniu!) rzeczy, bliźnich, siebie⁴⁵.

Być może właśnie za sprawą takiego „nie” dokonuje się przełamanie fatalnych dipoli, o których tu mówiliśmy – tak, że skrywane przestrzenie kontrapolityczności stają się znów jawnie polityczne, a zarazem nie są przestrzeniami alienacji.

44 G. Deleuze, *Bartleby...*, dz. cyt., s. 61–104; G. Agamben, *Bartleby czyli o przypadkowości*, w: H. Melville, s. 105–155.

45 J. Patočka, *Kacířské eseje o filosofii dějin*, w: *Sebrané spisy Jana Patočky 3: Péče o duši*. Soubor statí a přednášek o postavení člověka ve světě a v dějinách. Kacířské eseje o filosofii dějin. Varianty a přípravné práce z let 1973–1977. Dodatky k Péči o duši I a II, Oikoymenth, 2002, s. 272 i n. (wyd. polskie: *Eseje heretyckie o filozofii dziejów*, Aletheia, 1988).

TWORZĄC ZBIOROWY UMYŚL

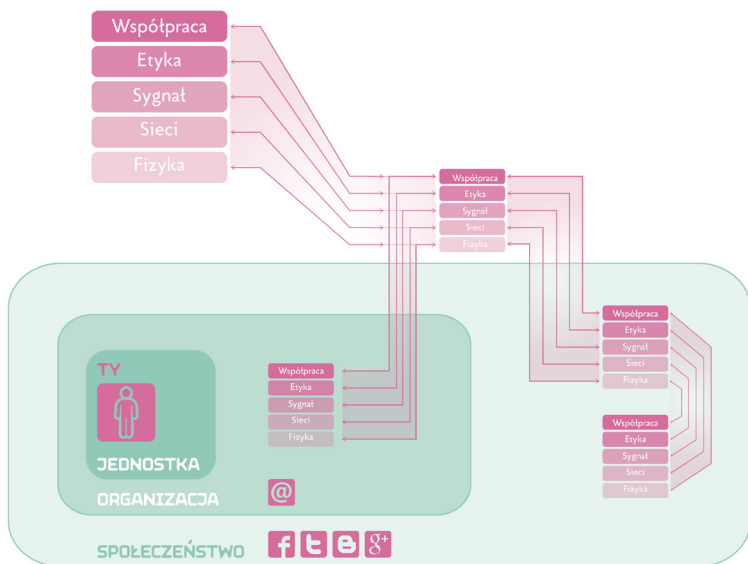
Peter A. Gloor

Wprowadzenie

Główny bohater słynnego cyklu powieści science fiction Isaaca Asimova *Fundacja*, matematyk Hari Seldon, jest twórcą teorii psychohistorii będącej połączeniem matematyki, statystyki oraz psychologii. Umożliwia ona przewidywanie przyszłości zbiorowisk ludzkich obejmującej nawet tysiąc lat. Choć badania prowadzone w moim zespole nie pozwalają sięgać tak daleko w przyszłość, składają się one z tych samych elementów, co psychohistoria – połączenia matematyki, statystyki i psychologii. Dzięki analizie sieci społecznych jesteśmy w stanie tworzyć modele komunikacji wewnątrz grup pozwalające przewidywać przyszłe zachowania tych zbiorowości. Wprowadzamy przy tym rozróżnienie na dwa zachowania, które oparte są na zasadzie tłumu (*crowd*) bądź roju (*swarm*). Tłumy napędzane są chęcią zdobycia pieniędzy, władzy lub chwały, podczas gdy osoby tworzące roje motywowane są pasją do tego, co robią. Istotną różnicą jest także podejście do zbiorowej mądrości tych grup: tłumy mogą popadać w szaleństwo w mgnieniu oka, podczas gdy roje charakteryzują się stałym, wysokim poziomem racjonalności działań.

Pięciowarstwowy model współpracy

Nasza analiza zachowania rojów oparta jest na pięciowarstwowym modelu współpracy. Stosy protokołów sieciowych (*protocol stacks*), składające się z wielu warstw odzwierciedlających poziomy komunikacji, są często wykorzystywane przy opisywaniu fizycznych sieci komunikacji, zwłaszcza internetowej. W naszym ujęciu wprowadziliśmy podobny stos protokołów obrazujący pięć modułów komunikacji międzyludzkiej (rys. 1).



Pięciowarstwowy model współpracy

Powyższy model stanowi rozwinięcie wcześniejszej pracy nad sieciami współpracy tworzącymi innowację (Collaborative Innovation Networks – COIN) przez dodanie czterech dodatkowych poziomów analizujących sposoby, w jakie ludzie porozumiewają się podczas współpracy. Przyjęty przez nas poziom podstawowy, fizyczny, opisuje wymianę informacji opartą na społecznej fizyce kwantowej. Na kolejnym etapie definiujemy strukturę i topologię sieci. W stadium trzecim śledzimy „sygnały szczerości” (*honest signals*), które są wymieniane przez członków grupy przy współpracy mającej doprowadzić do osiągnięcia danego celu, z uwzględnieniem różnych stopni zbiorowej świadomości⁴⁶. Na ostatnim poziomie analizy koncentrujemy się na etyce – podstawowych zasadach etycznego działania, które są przestrzegane (bądź nie) przez ludzi podczas współpracy. To właśnie ona decyduje o tym, czy wspólna praca w celu osiągnięcia zamierzonego rezultatu oparta

jest na kooperacji czy rywalizacji między poszczególnymi członkami. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku stosów protokołów, nasz model umożliwia śledzenie i badanie przebiegu komunikacji między członkami systemu społecznego na każdym poziomie. W warstwie fizycznej grupy współpracujących ludzi charakteryzują się różnymi stopniami zbiorowej świadomości – sprawnie działający zespół powinien cechować się jej wysokim poziomem, w przeciwnym razie nie jest to prawdziwy zespół. Topologia sieci obrazuje różne rodzaje połączeń, prowadzące do powstania sieci o zróżnicowanej strukturze i dynamice⁴⁷. Sieci prawdziwie innowacyjne oparte są na tych samych strukturach komunikacyjnych, co sieci COIN. W warstwie sygnalizacyjnej członkowie podświadomie informują pozostałych o swoich intencjach za pomocą sześciu „sygnałów szczerości”, dzięki którym mogą poznać prawdziwe intencje współpracowników. Na poziomie etyki ludzie nastawieni na współpracę trzymają się pewnych standardów moralnych we wzajemnych relacjach – w przeciwnym razie kooperacja nie będzie możliwa⁴⁸. Następnie uczestnicy grupy podejmują decyzję, czy w celu zrealizowania zadania będą ze sobą konkurować⁴⁹, czy też współpracować⁵⁰. Wybór ten zależy od przestrzegania zasad etyki, wymiany sygnałów szczerości, poziomu zbiorowej świadomości osiągniętego dzięki społecznej fizyce kwantowej oraz sposobu, w jaki odbywają się między członkami.

Spółeczna fizyka kwantowa

Dzięki czterem zasadom społecznej fizyki kwantowej możliwe jest upodmiotowienie członków grupy i wykształcenie się zbiorowej świadomości. Zasady te opisują powstawanie stanu splątania w ramach teorii umysłu. Według teorii kwantowego umysłu, będącej jednym ze sposobów wyjaśniających powstawanie indywidualnej świadomości,

47 A. N. Christakis, J. H. Fowler, *Connected: the amazing power of social networks and how they shape our lives*, Harper Press, 2011.

48 D. Bohm, *On Dialogue*, Routledge, 2004.

49 R. Collins, *Violence: A micro-sociological theory*, Greenwood Publishing Group, 2009.

50 R. Axelrod, W.D. Hamilton, *The evolution of cooperation*, „Science” nr 211(4489), s. 390–396.

ludzki umysł może być modelowany tak samo jak komputer kwantowy. Teoria ta została szczegółowo opisana przez Alexandra Wendta w 2015 roku w książce *Quantum Mind and Social Science*. Wendt oparł swoją analizę na badaniach przeprowadzonych przez grupę fizyków będących czołowymi przedstawicielami teorii kwantowego umysłu (Roger Penrose, Stuart Hameroff, Henry Stapp, David Bohm) i zidentyfikował cztery nadrzędne zasady fizyki kwantowej: (1) dualizm korpuskularno-falowy, (2) zasada niepewności, (3) stan splątania oraz (4) wpływ przyszłości na teraźniejszość i przeszłość. Są to równocześnie kluczowe elementy kwantowego umysłu, wyjaśniające funkcjonowanie zbiorowej świadomości.



Rys. 2 Społeczna fizyka kwantowa

Teoria umysłu oparta na neuronach lustrzanych odpowiada w fizyce kwantowej dualizmowi korpuskularno-falowemu, zakładającemu, że zarówno promieniowanie elektromagnetyczne, jak i cząstki materii mają dwojaką naturę. Połączenie owej cechy w ramach teorii umysłu z powiązaniem wewnątrz grupy prowadzi do nieustannej redefinicji relacji międzyludzkich w następstwie prób zdalnego przewidywania zachowań pozostałych członków. Im ściślejsze są więzi interpersonalne, tym większy stopień splątania⁵¹. Według tej teorii dzięki rozwojowi

empatii możliwa jest bliższa współpraca prowadząca do powstania stanu splątania. Społeczna fizyka kwantowa wyjaśnia także, w oparciu o zasadę nieoznaczoności Heisenberga, w jaki sposób przyszłość redefiniuje przeszłość – jeśli jakiś system społeczny poddany zostanie badaniom, a ich wyniki zostaną zakomunikowane uczestnikom, skłoni ich to do autorefleksji⁵², co z kolei doprowadzi do zmiany zachowań członków i reinterpretacji ich wcześniejszych działań. Próby przewidywania zachowań grup są najczęściej weryfikowane przy użyciu bardziej bezpośrednich metod komunikacji, takich jak rozmowy telefoniczne, korespondencja e-mail lub rozmowa twarzą w twarz. Powodzenie tej zgadywanki zależy od więzi kulturowych, społecznych i rodzinnych łączących ludzi, a także od stopnia bliskości jej członków. Zasada niepewności oraz zasada retroprzyczynowości są połączone w zbiorowej świadomości w podobny sposób. Te podstawowe zasady społecznej fizyki kwantowej mogą być stosowane w celu zdefiniowania zbiorowej świadomości zarówno na poziomie całych społeczeństw, jak i na poziomie poszczególnych firm lub organizacji, tworząc wówczas podstawowe składniki świadomości wewnątrzorganizacyjnej.

Sieci współpracy tworzące innowację (COIN)

W drugiej warstwie pięcioetapowego modelu komunikacji wprowadzone są trzy fazy tworzenia innowacji przez współpracę. Pierwszą z nich są sieci współpracy tworzące innowację (COIN), które powstają na zasadzie samoorganizacji małych grup członków kooperujących przez Internet. Rozrastanie się sieci COIN prowadzi w drugiej fazie do powstania sieci współpracy służących uczeniu się (Collaborative Learning Networks, CLN), których członkowie testują prototypy sieci COIN. Trzecią fazą są sieci współpracy oparte na zainteresowaniach (Collaborative Interest Networks, CLN), których uczestnicy promują najbardziej udane produkty i usługi powstałe w oparciu o sieci COIN.



Rys. 3 Airbnb jako przykład sieci coIN

Modele biznesu oparte na ekonomii dzielenia się takie jak Uber lub Airbnb są doskonałymi przykładami udanego działania sieci coIN. W obu przypadkach wyróżnić można ten sam trzystopniowy proces ich powstania: od pomysłodawcy, poprzez sieć współpracy tworzącą innowację, prowadzącą do uczenia się, aż po sieć współpracy opartą na zainteresowaniach. Zarówno założyciele firmy Uber (Travis Kalanick i Garrett Camp), jak i Airbnb (Joe Gebbia i Brian Chesky) zdołali przekształcić kreatywny pomysł w start-up, co doprowadziło do powstania sieci coIN. Na etapie uczenia się dołączyli do nich pierwsi partnerzy – kierowcy oferujący swoje usługi za pomocą aplikacji Uber i właściciele mieszkań wynajmowanych na portalu Airbnb. Pierwsi użytkownicy zamawiający kurs samochodami Uber lub wynajmujący mieszkania za pośrednictwem Airbnb stali się członkami sieci współpracy opartej na zainteresowaniach. Wraz z upływem czasu programiści doskonalący oprogramowanie wykorzystywane przez obie firmy stali się uczestnikami rozszerzonych sieci coIN, podczas gdy wszyscy kierowcy Ubera i właściciele mieszkań wynajmowanych przez Airbnb dołączyli do roju, czyli sieci współpracy służącej uczeniu się. Model ten pozostaje

w zgodzie z zasadą 1-9-90⁵³. W jej myśl mniej niż 1% członków (w tym przypadku – specjalistów tworzących oprogramowanie wykorzystywane przez obie firmy) odpowiedzialnych jest za większość innowacyjnych rozwiązań tworzonych w sieci COIN. Ok. 9% ludzi wchodzących w skład grup (kierowcy i wynajmujący mieszkania) to osoby, dla których udział w grupie stanowi dodatkowe źródło dochodów, niebędące ich podstawowym sposobem zarobkowania. Pozostałe 90% to osoby korzystające z oferowanych usług: przejazdów samochodami Uber lub noclegów w pokojach rezerwowanych za pośrednictwem Airbnb. Nie każdy może stać się członkiem roju – przepustką jest posiadanie sprawnego samochodu bądź dobrze utrzymanego mieszkania. Każdy kierowca jeżdżący pod marką Uber to mikroprzedsiębiorca korzystający z pojazdu w celu generowania zysku; podobnie jest w przypadku osób wynajmujących część swojego mieszkania za pośrednictwem Airbnb. W porównaniu do bardziej tradycyjnych rozwiązań – zamawiania taksówki lub rezerwowania pokoju w hotelu – modele internetowego biznesu opartego na crowdsourcingu charakteryzują się wyższym poziomem zaufania uzyskanego dzięki transparentności. Dzwoniąc po taksówkę w nieznanym kraju, rzadko możemy mieć pewność, że kierowca wybierze najkrótszą drogę do celu – skoro jego zarobek zależy od liczby przejechanych kilometrów, skłonny będzie do nadłożenia drogi. W przypadku korzystania z usług firm takich jak Uber lub Lyft nie musimy mieć takich obaw – cena za przejazd podana jest z góry. Poziom transparentności jest wyższy także dlatego, że zarówno kierowca, jak i klient są identyfikowani z imienia i nazwiska przed zawarciem transakcji. Po zakończonym kursie wystawiają sobie nawzajem oceny, co wpływa na ich reputację przy kolejnych transakcjach. System ocen jest także wykorzystywany przy wynajmowaniu pomieszczeń za pośrednictwem Airbnb – możemy poznać zarówno stan pokoju, jak i gościnność właściciela dzięki komentarzom poprzednich podróżników. Z drugiej strony uprzykrzający się pasażer lub niechlujny turysta raczej nie znajdują w przyszłości osób chętnych świadczyć im usługi.

Sześć sygnałów szczerzej współpracy

Żeby lepiej zrozumieć, jakie schematy komunikacji sprzyjają współpracy, kreatywności i innowacji, podczas naszych badań prowadzonych w Centrum Inteligencji Zbiorowej MIT na przestrzeni ostatnich 14 lat przeanalizowaliśmy setki archiwów dokumentujących sposoby komunikowania się w organizacjach. Wynika z nich, że zarówno stopień współpracy, jak i rezultaty osiągane przez zespół lub organizację mogą być mierzone i podnoszone poprzez analizę komunikacji między członkami zespołów. Zidentyfikowanie kluczowych cech sprawnie działających grup możliwe było dzięki prześledzeniu interakcji członków za pośrednictwem sieci społecznościowych takich jak Twitter i Facebook, Wikipedii, korespondencji e-mail oraz ich relacji w niewielkich obiegach komunikacji bezpośredniej. W rezultacie wyodrębniliśmy sześć schematów komunikacji, które świadczą o prawidłowej komunikacji w efektywnych zespołach; są one w równej mierze oparte na strukturze sieci, jej dynamice i treści (rys. 4).

Natężenie opisywanych tutaj sygnałów obliczane jest na podstawie analizy danych dokumentujących różne formy komunikacji: e-maile, rozmowy telefoniczne, tweety lub wpisy na blogach. Dzięki korzystaniu z socjometrycznych identyfikatorów noszonych przez członków pomiarowi podlegała także bezpośrednia interakcja⁵⁴. Efektywność i skuteczność współpracy może być kwantyfikowana dzięki następującym sześciu sygnałom: silne przywództwo, równomierny wkład, przywództwo rotacyjne, wrażliwość, szczerze okazywanie uczuć oraz współdzielony kontekst.

Czy kreatywność organizacji może zwiększyć się dzięki zastosowaniu sześciu sygnałów szczerości i dzięki zasadom społecznej fizyki kwantowej? Kluczowym wnioskiem płynącym z naszych badań jest obserwacja, że podniesienie poziomu świadomości w organizacji przez budowanie kultury opartej na współpracy jest opłacalną inwestycją. Zgodnie z zasadami społecznej fizyki kwantowej celem organizacji

54 P.A. Gloor, D. Oster, O. Raz, A.Pentland, D. Schoder, *The virtual mirror: Reflecting on the social and psychological self to increase organizational creativity*, „International Studies of Management & Organization” nr 40(2), s. 74–94 oraz P. Gloor, D. Oster, K. Fischbach, *JazzFlow—Analyzing “Group Flow” Among Jazz Musicians Through “Honest Signals”*, „KI - Künstliche Intelligenz” nr 1(27), s. 37–43.



Rys. 4 Sześć sygnałów szczerzej współpracy

jest podniesienie poziomu splątania poprzez wspieranie empatii. Zdecydowanie najważniejszą zasadą pomagającą osiągnąć ten stan jest rotacja przywództwa.

Rozwinięcie samoświadomości organizacyjnej dzięki splątaniu możliwe jest przez zatrudnianie współpracowników zamiast konkurentów, a także wskutek zaprojektowania systemu motywacyjnego w taki sposób, żeby premiował kooperację zamiast rywalizacji. W praktyce oznacza to, że np. w sytuacji, kiedy międzynarodowa organizacja o wysokim stopniu samoświadomości napotyka na poważny problem w Singapurze, centrala w Londynie wie o tym parę minut później – reakcja ta przypomina automatyczny krok wstecz po tym, gdy ktoś nadepnął ci na stopę. Takie organizacje tworzą kulturę opartą na współpracy przy realizacji wspólnych celów. Pracownicy nie są więc motywowani chęcią wygrania w konkurencji indywidualnej, lecz dążeniem do osiągnięcia wspólnych celów przez kooperację w połączeniu z optymalizacją komunikacji.

Innym przykładem praktycznego zastosowania zasad społecznej fizyki kwantowej jest wirtualna komunikacja zwrotna między jednostką a organizacją⁵⁵, co przyczynia się do podniesienia poziomu współpracy.

Także informowanie pracowników o tym, czy trzymają się sześciu sygnałów szczerości, pomaga zredukować poziom niepewności, zwiększyć kooperację wewnątrz organizacji, co w konsekwencji prowadzi do lepszych rezultatów.

Przykłady mierzenia współpracujących rojów

Powyższe zasady powstawania rojów zostały zastosowane przez nas w ciągu minionych 14 lat w setkach projektów badawczych mających na celu podniesienie poziomu współpracy w wielu organizacjach działających w różnych sektorach. Nasz zespół przeanalizował sieci współpracy przy użyciu rozmaitych narzędzi, począwszy od badań ankietowych, przez analizę częstotliwości wymiany e-maili jako wskaźnika relacji społecznej między dwiema osobami⁵⁶, wspomaganą później analizą wiadomości przesyłanych za pośrednictwem Twittera oraz linków do blogów. Pomiar sześciu sygnałów szczerości przez analizę e-maili przypomina sondowanie świadomości organizacyjnej w firmie. Podejście to umożliwia realizację różnych celów: od badania poziomu zadowolenia klientów i przewidywania liczby pracowników zamierzających opuścić firmę aż do prognozowania wyników sprzedaży lub identyfikowania najbardziej kreatywnych pracowników w działach badawczo-rozwojowych. Badanie komunikacji może także dostarczyć wielu informacji o indywidualnej i zbiorowej kreatywności. Począwszy od analizy archiwum korespondencji e-mail w World Wide Web Consortium przeanalizowaliśmy schematy komunikacji w wielu zespołach cechujących się ponadprzeciętną kreatywnością. Sposób komunikacji Tima Bernersa-Lee, twórcy sieci Internet, dostarczył nam wzoru, który zastosowaliśmy w wielu późniejszych projektach analizujących modele porozumiewania się stosowane przez wyjątkowo kreatywne osoby. Przykładowa analiza korespondencji elektronicznej w międzynarodowej korporacji energetycznej pozwoliła nam zidentyfikować najbardziej innowacyjnych pracowników spośród tysięcy osób zatrudnionych

w działach badań i rozwoju⁵⁷. Zgromadziliśmy w tym celu kompletny wykaz e-maili wymienianych przez kilka tysięcy pracowników w ciągu 13 miesięcy oraz przyjrzeliliśmy się sposobowi, w jaki pracownicy działów badawczych komunikowali się z naukowcami zatrudnionymi na uniwersytetach. Aby przetestować i zweryfikować nasze założenia, porównaliśmy wnioski płynące z badań z listą pracowników występujących o nadanie patentu lub publikujących artykuły naukowe, a także z laureatami nagród przyznawanych przez firmę dla autorów najlepszych publikacji naukowych i najbardziej innowacyjnych pracowników. Dzięki pomiarowi sześciu sygnałów szczerości zaobserwowaliśmy znaczne różnice w zachowaniach komunikacyjnych najbardziej innowacyjnych pracowników i pozostałych osób zatrudnionych w działach badawczych. Innowatorzy okazali się bardziej szanowani – współpracownicy odpowiadali na ich e-maile średnio po upływie 20 godzin, o dwie godziny szybciej niż w przypadku wiadomości od innych nadawców. Innowatorzy charakteryzowali się także wyższym poziomem entuzjazmu w pracy, co wyrażało się większą gotowością do pomocy (uzyskanie odpowiedzi od innowatora wymagało średnio mniej niż dwa

Jednak tym, co wyróżniało ich najbardziej, okazała się motywacja wewnętrzna, którą zmierzylśmy poprzez wyliczenie centralności ich pozycji w sieci społecznej

e-maile, podczas gdy u innych pracowników było to ponad dwa e-maile). Osoby o wyższej innowacyjności cechowała także częstsza skłonność do rotacyjnego przywództwa. W badanym okresie 13 miesięcy zmieniali oni swoją rolę z przywódcy na słuchacza średnio 170 razy, podczas gdy ich współpracownicy robili to 166 razy.

Jednak tym, co wyróżniało ich najbardziej, okazała się motywacja wewnętrzna, którą zmierzylśmy poprzez wyliczenie centralności ich pozycji w sieci społecznej. W tym celu posłużyliśmy się wskaźnikiem *betweenness*, który pokazuje przepływ informacji w sieci zgodnie z zasadą głoszącą, że dostęp do informacji oznacza dostęp do władzy. Wskaźnik centralności innowatorów względem sieci – ilustrujący ich chęć zwrócenia na siebie uwagi – okazał się trzy razy

wyższy niż u pozostałych pracowników. Choć byli oni bardziej pasywni jako nadawcy wiadomości e-mail pod względem liczby inicjowanych wątków, tendencja ta okazywała się odwrotna, kiedy przeanalizowaliśmy ich komunikację w ramach ich macierzystego laboratorium. Świadczy to o tym, że innowatorzy dużo bardziej skupiają się na tym, co mają do zakomunikowania.

Wnioski – od rywalizacji przy współpracy do rywalizacji przez współpracę

Gatunek ludzki od zawsze był rozdarty między chęcią rywalizacji a współpracą. Karol Darwin był zaintrygowany widocznym paradoksem korzyści płynących ze współpracy – ewolucyjna zasada doboru naturalnego powinna faworyzować osobniki najbardziej skłonne do rywalizacji kosztem tych, które przejawiają najwyższą chęć do kooperacji⁵⁸.

Dzięki pomiarowi sześciu sygnałów szczerości zaobserwowaliśmy znaczne różnice w zachowaniach komunikacyjnych najbardziej innowacyjnych pracowników i pozostałych osób zatrudnionych w działach badawczych

Badania prowadzone przez ostatnie półwiecze prowadzą jednak do przeciwnego wniosku. Gatunki superspoleczne takie jak mrówki, pszczoły lub ludzie na przestrzeni dziejów radziły sobie lepiej niż samotnicy lub osobniki nastawione na rywalizację. Ludzie pracujący razem mogą albo rywalizować przy współpracy, albo rywalizować przez współpracę. Przykładem drugiego podejścia

jest mecz między dwiema drużynami piłkarskimi, którego wynik zależy od wewnętrznej kooperacji w obrębie drużyn w celu osiągnięcia zwycięstwa. Podczas gdy kibice zwycięskiego, dobrze zgranego zespołu fetują triumf, fani indywidualistów muszą iść do domu rozczarowani.

Muzycy w orkiestrze także rywalizują przez współpracę w celu stworzenia jak najpiękniejszej muzyki⁵⁹. Udany koncert jest źródłem radości i dla muzyków, i dla melomanów. Rywalizacja między muzykami jest tu więc nastawiona na dostarczenie jak najwspanialszego przeżycia dla wszystkich. Rywalizacja przez współpracę naprawdę się opłaca!

Pisarze science fiction od dawna wieszczą nadejście czasów, w których sztuczna inteligencja stanie się mądrzejsza niż ludzie. Dziś nawet tak znamienici specjaliści jak Stephen Hawking czy Elon Musk jawnie głoszą obawy, że ten rozwój może doprowadzić do apokalipsy. Komputer obdarzony nadludzką inteligencją, potencjalnie zdolny doprowadzić do zagłady gatunku ludzkiego, mógłby przecież zostać przejęty przez szalonego złoczyńcę lub po prostu uznać, że na Ziemi nie ma miejsca dla ludzi.

Ryzyko jest zatem dwojake – w pierwszym scenariuszu tyran w rodzaju Kim Dzong Una lub organizacja terrorystyczna taka jak ISIS mogłyby zaprogramować superinteligentny komputer tak, żeby służył ich niecnym celom, np. przejęciu władzy nad światem. Druga opcja głosi natomiast, że sztuczna superinteligencja może być zdolna do przejęcia władzy we własnym imieniu. Powyższą sytuację przewidział wspomniany we wstępie Isaac Asimov, który w swoim opowiadaniu z 1942 roku sformułował trzy prawa robotyki: (1) Robot nie może skrzywdzić człowieka ani przez zaniechanie działania dopuścić, aby człowiek doznał krzywdy. (2) Robot musi być posłuszny rozkazom człowieka, chyba że stoją one w sprzeczności z pierwszym prawem. (3) Robot musi chronić sam siebie, jeśli tylko nie stoi to w sprzeczności z pierwszym lub drugim prawem. Dopóki zatem sztuczna superinteligencja będzie przestrzegać tych trzech zasad, nie mamy się czego obawiać. Można też podsumować to tak, jak zrobił to Marvin Minsky w odpowiedzi na pytanie, czy roboty odziedziczą Ziemię: „Tak, lecz będą to nasze dzieci”.

Choć możliwe jest, że jakiś złowrogi geniusz-programista mógłby obejść tak sformułowane prawa etyki robotów, powodzenie jego planów zależałoby jednak od pokonania zbiorowej inteligencji reszty świata. Jednym ze sposobów zabezpieczenia się przed superhakerami o złych intencjach jest transparentność. Otwarte dzielenie się wiedzą

na stronach takich jak Stack Overflow, Reddit, Wikipedia lub licznych specjalistycznych forach dla hakerów pozwoli współpracującym programistom pokonać działających w ukryciu agentów Kim Dzong Una lub ISIS. Szanse, żeby programista powiązany z ISIS zdołał stworzyć sztuczną superinteligencję, są nikłe, zważywszy, że umiejętności terrorystów nie są zbyt rozbudowane w tym obszarze. Ponadto liczebność innowacyjnych programistów opłacanych przez Kim Dzong Una z pewnością nie dorównuje rzeszom twórców oprogramowania na Zachodzie. Zacytuję ponownie Marviną Minsky'ego: „Bardzo ważne jest, żeby mieć przyjaciół zdolnych rozwiązać problemy, z którymi sam nie dasz sobie rady”. Korzyści płynące z dzielenia się wiedzą przez oprogramowanie *open source* wzrastają zarówno dzięki wysiłkom pojedynczych pasjonatów, jak i korporacjom takim jak Google, Microsoft, Apple lub IBM, które udostępniają na tej zasadzie znaczną część swoich najbardziej zaawansowanych algorytmów i programów. Bitcoin nigdy by nie powstał, gdyby nie fakt, że jego algorytm jest dostępny dla każdego, kto zechce poświęcić czas na zrozumienie jego kodu źródłowego. Jak ujął to Eric Raymond, programista działający na rzecz wolnego oprogramowania, „wystarczająca liczba przyglądających się oczu sprawia, że wszystkie błędy stają się banalne”. Idąc krok naprzód, przewiduję, że zbiorowa inteligencja doprowadzi do powstania globalnej świadomości dzięki wysokiemu stopniowi splątania.

Dariusz Jemielniak: Tekst Beaty i Tomasza Polaków świetnie nawiązuje do Deleuzjańskiej⁴⁶ teorii deterytorializacji, czyli podboju przez kapitalizm kolejnych przestrzeni społecznych i ekonomicznych. Możemy, jak sądzę, zaobserwować coraz większe zajmowanie dotychczas darmowej przestrzeni wspólnej przez neoliberalny kapitał. Tak zwana ekonomia dzielenia się i sukcesy takich firm jak Uber lub Airbnb to przykłady uzurpacji czegoś, co poprzednio nie miało swojej wartości rynkowej, jak gościnność, w coś, co teraz staje się elementem systemu kapitalistycznego. Możemy zapytać, dlaczego nie sprawdził się *couchsurfing*, a sprawdza się Airbnb, dlaczego dzielenie się przejazdami sprawdza się średnio, a Uber działa, jak należy? Rynek umiejętnie potrafi przechwycić pewne wartości lub pragnienia, by je następnie umiejętnie zmonetyzować.

Wyjątkowy sukces Wikipedii nie gwarantuje jej przetrwania. Warto zwrócić uwagę, że w ciągu ostatniego roku firma Google wprowadziła usługę grafu wiedzy (*knowledge graph*) – precyzyjnego wyszukiwania informacji w sieci. Graf wiedzy korzysta z publicznych źródeł takich jak Wikipedia działając w nieporównywalnie większej skali, przetwarzając ponad 100 milionów zindeksowanych gigabajtów danych. Jednocześnie jednak silniki grafu przetwarzając informacje oraz fakty, nie podają ich źródła. Ogromna wspólnota wiedzy, którą Wikipedia wytworzyła ogromnym nakładem pracy wolontariuszy i za pomocą licencji, pozostaje przetworzona przez potężny Googłowski algorytm wyszukiwania. Zbiorowa mądrość roju czy też inteligencja zbiorowa oprócz oczywistych zalet niesie za sobą pewne zagrożenia. Uber, do którego tak często się odwołujemy, okazuje się w świetle wielu badań systemem niewydolnym ekonomicznie, przyjmującym strategię przetrwania, mimo iż nie przynosi zysków. Jego inwestorzy zakładają, że po wyeliminowaniu konkurencji staną się monopolistą i liderem światowym przewozów. Przedsięwzięcie to jednocześnie opiera się na wyzysku osób, które w tym uczestniczą. Z pieniędzy, które płacimy za

46 Zob. projekt *Kapitalizm i schizofrenia*: G. Deleuze, F. Guattari, *Tysiąc plateau*, Bęc Zmiana, 2015 oraz cz.2, *Anti-Oedipus: Capitalism and Schizophrenia*, University of Minnesota Press, 1983.

Ubera, bardzo trudno jest utrzymać samochód i oprócz tego jeszcze w miarę przyzwoicie przeżyć. Jest to praca która pozwala na załatanie pewnych dziur budżetowych, przetrwanie przez jakiś czas, ale niekoniecznie egzystencja, na którą wszyscy bylibyśmy skłonni się zgodzić. O pewnej formie dobrowolnego wyzysku możemy też mówić w przypadku Wikipedii i innych tego typu przedsięwzięć opartych na crowdsourcingu. Dotyka on bowiem osób, które nieodpłatnie poświęcają swój czas, dostęp do Internetu i wiedzę, w imię wartości takich jak otwartość lub bezinteresowny wolontariat. Jednak już w przypadku serwisów opartych o podobne mechanizmy takich jak Yelp i TripAdvisor, ich beneficjentami są prywatne firmy, które na tej nieopłacanej pracy budują swoją wartość rynkową. Trudno więc mówić tutaj o poczuciu sprawiedliwości.

Zbiorowa mądrość roju czy też inteligencja zbiorowa oprócz oczywistych zalet niesie za sobą pewne zagrożenia

Większość z nas, kiedy korzysta z takich usług, nie myśli o tym, że zezwala na wykorzystanie wszelkich tworzonych przez siebie treści objętych prawem własności intelektualnej danemu serwisowi,

oddając mu swoją licencję. Większość z nas nie jest ekspertami od praw autorskich, nie zastanawiamy się nad transferem praw do tego, co wytwarzamy, do zdjęć lub do tekstów. Istnieje więc zasadnicza różnica między systemami takimi jak Wikipedia, które opierają się na tworzeniu wartości wspólnej, a tymi, których fundamentem jest tworzenie wartości zamkniętej. W związku z czym zestawienie Ubera i Wikipedii budzi mój opór. Podczas gdy Wikipedia może być dowodem tego, że możemy coś stworzyć dla siebie, dla wspólnego dobra, Uber jest przykładem ciemnej strony ekonomii dzielenia się. Wikipedia nie stanowi jednak przykładu utopii harmonii, opiera się bowiem na systemie kanalizowania konfliktu we współpracy, o czym zresztą pisze w swojej książce *Swarm Creativity* Peter Gloor⁴⁷. Reguły jakie powstały w trakcie pracy nad Wikipedią, stwarzają jej wartość dodaną właśnie przez konflikt. Często gdy mówimy o tym, że stanowi ona największy projekt kooperacyjny ludzkości, zapominamy, że to jest także największy projekt, w którym ludzie się ze sobą nie zgadzają.

⁴⁷ P. Gloor, *Swarm Creativity, Competitive Advantage Through Collaborative Innovation Networks*, Oxford University Press, 2006.

Zasadniczą motywacją użytkowników wspierających Wikipedię jest wychwytywanie błędów. Jeżeli widzę, że ktoś się myli, mam silną motywację, żeby go skorygować. Wtedy następuje tak zwana eskalacja zaangażowania, w związku z czym wchodząc w konflikt, zaczynam tworzyć system. Hasła, które na Wikipedii będą najlepiej rozwinięte, to często hasła, które są kontrowersyjne – jak homeopatia, aborcja lub George W. Bush. Wikipedia zatem jest przykładem na w miarę pozytywny efekt współpracy, ale także pozytywny efekt walki. I to jest fascynujące, że możemy stworzyć coś wspaniałego, pięknego, przez to, że się nie zgadzamy, a nie tylko przez to, że chcemy współpracować. Peter Gloor postawił hipotezę, że dobra współpraca jest skuteczna, jeśli istnieje silne centrum przywódcze. Wyjątkowość Wikipedii polega jednak na tym, że nie ma ona jednego ośrodka dowodzenia.

Bardzo łatwo jest wysunąć tezę, że wszystko jest nowe albo że kompletnie nic nie jest nowe. To trochę chyba nie o to chodzi. Myślę, że istnieje na pewno element nowego, który ja bym lokował w tym, że nawiązujemy relacje informacyjne i emocjonalne, a także relacje współpracy z osobami, których nie widzieliśmy, nie jest to nasz bezpośredni krąg znajomych, a wręcz mogą być to setki nieznanym. To wydaje mi się faktycznie na tyle nowym elementem, że zmienia nasz

Często gdy mówimy o tym, że stanowi ona największy projekt kooperacyjny ludzkości, zapominamy, że to jest także największy projekt, w którym ludzie się ze sobą nie zgadzają

sposób współpracy – fragmentaryzuje naszą pracę, umożliwiając działanie podzielone na bardzo małe elementy, jak dzieje się zarówno w przypadku Wikipedii, jak i wielu innych projektów *open collaboration*. Kiedyś współpraca wymagała długiego, żmudnego przy-

uczenia do zawodu oraz długiej koordynacji zespołów. Na Wikipedii, dzięki stworzonym strukturalom, miesięcznie aktywnie współpracuje 70 ludzi. Postęp z zakresu zarządzania, w moim odczuciu, opiera się na stworzeniu struktur i procedur dzięki wykorzystaniu nowej technologii, które na niespotkaną skalę umożliwiają komunikację i współpracę wielu osób naraz bez wymogu ich jednoczesnego bycia w tym samym miejscu.



The background is a solid teal color. It features several large, abstract geometric shapes in white, yellow, and dark grey. These shapes are arranged in a grid-like pattern, with some shapes being triangles and others being rounded rectangles or trapezoids. The shapes are positioned in the corners and along the sides of the page, creating a modern, minimalist aesthetic.

4. Mapa i terytorium. Kartografia rzeczywistości hybrydowej

Mapa i terytorium. Kartografia rzeczywistości hybrydowej

Relacje mapy i terytorium to jedna z najsilniej eksploatowanych figur xx wieku. Mówić o niej zaczął twórca semantyki ogólnej Alfred Korzybski, który stwierdził, że „mapa nie jest terytorium”⁴⁸. Kilka lat wcześniej podobne napięcie pomiędzy rzeczywistością a jej reprezentacją wykrystalizował René Magritte na słynnym obrazie *To nie jest fajka*. Zaledwie pięć dekad później Jean Baudrillard, podpierając się opowiadaniem Jorge Luisa Borgesa *O ścisłości w nauce*, uznał, że przeszliśmy do świata symulacji, w którym mapa *de facto* zastąpiła terytorium. To poczucie przenikało popkulturę przelomu tysiącleci, a najsilniej wyrażone zostało zapewne w filmie *Matrix* (1999, siostry Wachowskie), gdzie postapokaliptyczna rzeczywistość roku 2199 pod rządami maszyn została szalenie przysłonięta przez komputerowy program, symulujący świat idealny. Odniesienie do zmieniających się relacji mapy i terytorium powracało także w XXI wieku, również w innych rejestrach, jak choćby w tytule powieści Michela Houlebecq’a.

Czy więc do tej dyskusji coś można jeszcze dodać? Odpowiedź nie jest oczywista, choć równocześnie trudno pozbyć się wrażenia, że dodać coś trzeba. Bohater *Mapy i terytorium* Houlebecq’a jako motto wystawy swoich fotografii, na których ukazał mapy Michelin, przyjmuje zmodyfikowany cytat z Korzybskiego: „Mapa jest bardziej interesująca od terytorium”. To refleksja nad ograniczeniami sztuki, zapewne też manifest uciekającego od świata twórcy, ale przecież można go odczytywać jeszcze inaczej. Mapowanie rzeczywistości to narzędzie dla jej poznania i prób zrozumienia. To także interfejs dostępu do zmieniającej się przestrzeni, a nawet czasu, bo przecież mapy są też narzędziem spekulowania o przyszłości. Przede wszystkim jednak, wobec

48 A. Korzybski, *Science and Sanity*, The International Non-Aristotelian Library Pub., 1933.

ambivalentnej relacji terytorium i mapy, narzędzie do zrozumienia siebie. Możemy się spierać o to, co pokazuje mapa, ale już w wypadku

Możemy się spierać o to, co pokazuje mapa, ale już w wypadku analizy sposobów jej tworzenia sytuacja jest prostsza: mapa ilustruje sposób myślenia swoich twórców, pokazuje, czego od niej oczekują

analizy sposobów jej tworzenia sytuacja jest prostsza: mapa ilustruje sposób myślenia swoich twórców, pokazuje, czego od niej oczekują. Zaczniemy więc od podróży w przeszłość kartografii – nie tylko po to, by zbudować kontekst. Także by pokazać, jak dawne modele przedstawiania rzeczywistości wciąż ciążą na wyobraźni społecznej.

Trzy mapy

Przed pięciuset laty ukazała się *Utopia* Tomasza Morusa, przedstawiająca idealną wyspę, której ustrój pod wieloma (choć nie wszystkimi) względami do dziś wydaje się atrakcyjny. Opiekuńcze państwo, sześciogodzinny dzień pracy, ale też dbałość o równomierną dystrybucję dóbr, równouprawnienie płci, tolerancję religijną oraz prawo do eutanazji brzmią postępowo także dzisiaj, wzmacniając dodatkowo gorzką satyrę, jaką w zamyśle miała być publikacja Morusa. Przyjrzyjmy się jednak zamieszczonej w pierwszym wydaniu książki i stanowiącej jej integralną część ilustracji-mapie, stanowiącej wczesny przykład kartografii miejsc wyobrażonych. Jak pisze Radosław Skrycki, z perspektywy historycznej stanowiła ona rodzaj uwstecznienia: przywróciła zmieniającej się w epoce „odkryć” kartografii, skupiającej się coraz silniej na opisie rzeczywistości (*descriptio*), tradycję „wyobrażeniową” (*imago*)⁶⁰. Na ile jednak oddzielenie tych wymiarów – rzeczywistości i wyobraźni – faktycznie jest możliwe?

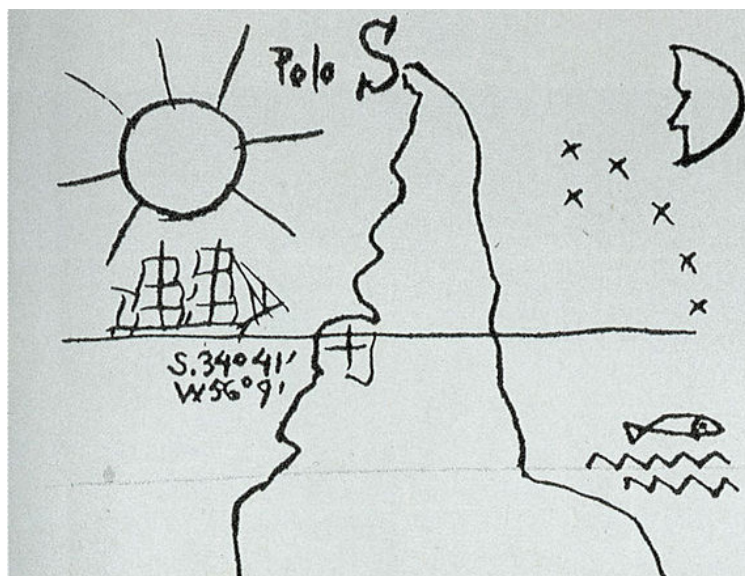
VTOPIAE INSVLAE FIGVRA



„Wiązanie map z mimetycznością nie jest [...] ani oczywiste, ani konieczne, ani naturalne” – piszą Valérie November, Eduardo Camacho-Hübner oraz Bruno Latour, w swoim wywodzie wskazujący, że myślenie o mapach w kategoriach mimetycznych w dużej mierze wywodzi się z tradycji malarskiej⁶¹. Różnice między terytorium a mapą jako obrazem łatwo więc zakwestionować. Ważniejsza jest inna perspektywa – traktująca mapy jako narzędzie nawigacji. Perspektywa, o której łatwo przypomnieć sobie dzisiaj, w dobie mediów lokacyjnych, ale też perspektywa, która w profesjonalnych niszach ważna była w XVI wieku – bo przecież zwrot od tradycji *imago* ku *descriptio* wynikał nie tylko z rozwoju nauki, ale też ze sprzężonego z nią ruchu w kierunku nowych terytoriów. Dla ich podbojów mapy miały nie tylko znaczenie symboliczne; stanowiły też po prostu narzędzia nawigacji.

Tak było z mapą świata przedstawioną przez flamandzkiego matematyka i geografa, Gerarda Merkatora w roku 1569. W jej centrum znajduje się Europa, bo to przecież Europejczycy mieli być klientami flamandzkiego geografa. Przyjęte tam odwzorowanie walcowe, z zachowaniem kątów między południkami i równoleżnikami, do dnia dzisiejszego stanowi podstawowy sposób tworzenia map świata. Zachowanie kątów było odpowiedzią na zapotrzebowanie klientów – żeglarzy, dla których podstawą nawigacji był azymut. Również orientacja mapy wynikała ze względów nawigacyjnych – bo europejscy żeglarze w nawigacji posługiwali się kompasem i położeniem Gwiazdy Polarnej. Jednak konsekwencją przyjęcia takiej projekcji świata było nieproporcjonalne powiększanie obszarów znajdujących się dalej od równika. Mimo niepraktycznych i znacznych deformacji rzeczywistego odwzorowania globu większość z nas ma w głowie utrwalony obraz świata, w którym Europa stanowi nie tylko jego centrum, ale też w którym Afryka, Azja oraz Ameryka Południowa są nieproporcjonalnie małe wobec powiększonych fragmentów mapy z wyższymi szerokościami geograficznymi półkuli północnej. Nic dziwnego, że ten obraz świata był kontestowany – zarówno jeśli chodzi o proporcje, jak i perspektywę

– nie tylko przez alternatywne modele kartograficzne, ale i działania artystyczne, zwłaszcza twórców z krajów globalnego Południa.



Joaquín Torres García (1878–1949), *América Invertida*

Dyskryminację peryferii przez dominujący kształt map najłatwiej uzmysłowić sobie, przypominając, że przecież my także znajdujemy się poza zdefiniowanym przez Merkatora centrum

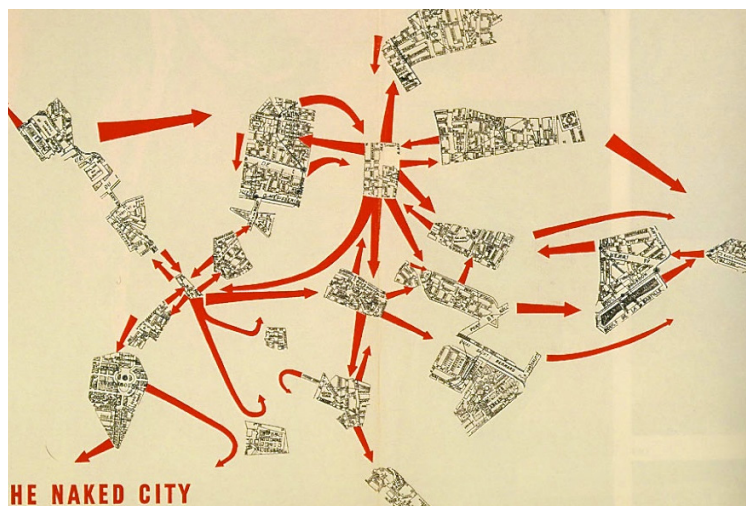
Dyskryminację peryferii przez dominujący kształt map najłatwiej uzmysłowić sobie, przypominając, że przecież my także znajdujemy się poza zdefiniowanym przez Merkatora centrum. Pomoże w tym odwołanie do trzeciej szesnastowiecznej mapy – mapy Jenkinsona, której jedyny egzemplarz znajduje się we Wrocławiu. To pierwsza mapa, na której dokładnie przedstawiono Wschód, od Bałtyku po Syberię. Mapa miała wspierać ekspansję handlową angielskiej Kampanii Moskiewskiej, ale stanowiła też ilustrację fantazji o mitycznych krainach znanych z relacji Marca Polo. Wśród elementów dekoracyjnych znaleźć można egzotycznych wojowników, zwierzęta i bóstwa.

„Mapa Jenkinsona jest wypadkową całej masy uprzedzeń, klisz i przesądów oraz możliwości naukowych szesnastowiecznej Europy” – pisał o niej Tomasz Targański⁶².

Więcej niż terytorium

Jeśli o mapie pomyślimy nie w kategoriach reprezentacji, lecz nawigacji, łatwo będzie skonceptualizować ją jako jedną z prefiguracji ekranu – być może jest to zresztą przyczyna żywotności map. Równocześnie zmieniający się medialny ekosystem sprawił, że nawet jeśli powierzchownie współczesne mapy przypominają swoje starsze wcielenia, to podobieństwo może być mylące. Nie chodzi jednak tylko o napędzające geomeedia algorytmy. Także o rzeczywistość, o której coraz trudniej myśleć wyłącznie w kategoriach fizycznych, bo konceptualizujemy ją raczej jako dynamiczny splot tego, co materialne, ze sferą cyfrową. Naiwnością byłoby wiązać tę zmianę wyłącznie z nowoczesnymi technologiami. Jak przypomina Anna Nacher, patrząc choćby na mapy z projektu Waag Society⁴⁹ *Amsterdam*

49 www.waag.org/nl



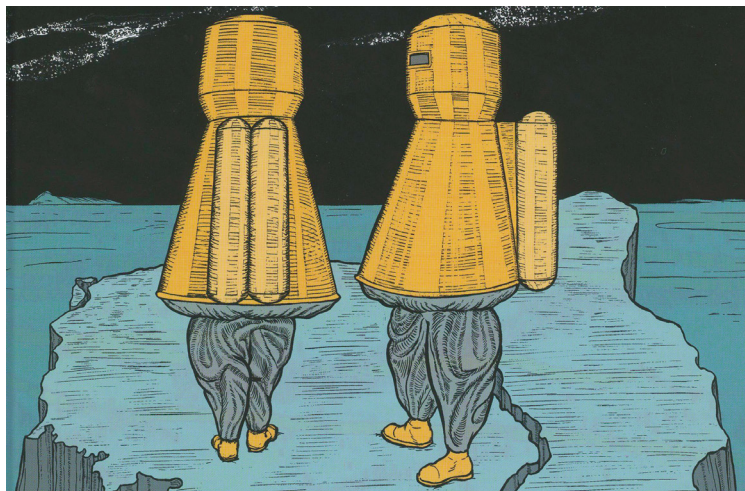
Guy Debord, *Psychogeographic guide of Paris*, 1995

RealTime lub *Bio Mapping* Christiana Nolda, które uciekają od tradycyjnej, „obiektywnej” wizji i koncentrują się na subiektywnych – mentalnych, emocjonalnych, wzbogaconych o dane z sensorów biometrycznych – mapach kreślonych przez jednostki poruszające się po mieście, warto przypomnieć poprzedzające je praktyki artystyczne – psychogeograficzne mapy przygotowywane przez sytuacjonistów, ale też działania zmieniające tradycyjne conceptualizacje przestrzeni miejskiej, jak spacer organizowane przez dadaistów⁶³. Wizualizacje danych, w tym mapy, pozwalają zagospodarować informacyjny nadmiar, z którym się zmagamy. Ułatwiająca nawigację mapa to jeden z możliwych sposobów organizacji bazy danych, jej rekonfiguracje pomagają pokonać chaos. Lev Manovich, który pisząc pod koniec lat dziewięćdziesiątych o bazach danych, stwierdził, że dziś mapa jest większa od terytorium, promuje analitykę kulturową, czyniącą z map i wizualizacji podstawę badań kultury. „Dziś z jakościowej analizy i interaktywnych wizualizacji dużych zestawów i przepływów danych korzystają naukowcy, biznes, agencje rządowe i inne podmioty [...]. Duże zestawy danych już tutaj są – jako efekty wysiłków digitalizacyjnych muzeów, bibliotek i firm” – pisze Manovich w jednym z programowych tekstów poświęconych takiemu podejściu⁶⁴. To samo ujęcie można jednak odnieść także do innych, zresztą trudnych przecież do oddzielenia od kultury sfer naszej aktywności. Mapy uwidaczniają to, co ukryte lub widoczne tylko fragmentarycznie, ewentualnie dostrzegane tylko przez nielicznych. Są dającym się rekonfigurować interfejsem i nadzieją na dostęp do danych, które przecież sami też generujemy, przemieszczając się w przestrzeni; oddziałując na nią, ale też zmieniając przez informacyjne strumienie, wylewające się z towarzyszących nam urządzeń. Podkreślenie subiektywnego wymiaru map można traktować jako narzędzie oporu; w tym sensie w tradycję tę wpisują się też inicjatywy, dzięki którym możliwość tworzenia map trafiła „pod strzechy”. Tak jest np. z geonerdami z OpenStreetMap. Odzyskiwanie map i kartografia

63 A. Nacher, *Media lokacyjne. Ukryte życie obrazów*, wuj, 2016, s. 130–138.

64 L. Manovich, *How to Follow Global Digital Cultures, or Cultural Analytics for Beginners*, 2009 manovich.net/content/04-projects/062-how-to-follow-global-digital-cultures/59_article_2009.pdf, s. 6. (dostęp 1.II.2016).

krytyczna nie muszą być gestem skierowanym wyłącznie „przeciw”. Zwizualizowane w powszechnie rozpoznawalnej konwencji dane mogą być po prostu częścią usług publicznych i służyć obywatelom, czego rodzimym przykładem mogą być projekty instytucji łączących „stare” z „nowym”, jak ten prowadzony przez Medialab Katowice lub korzystający z map jako mediów pamięci zespół lubelskiej Bramy



50 Por. A. Escobar, *Różnica i konflikt w walkach o zasoby środowiska. Perspektywa ekologii politycznej*, „Ekologia Polityczna – Biblioteka Online 2013”, www.ekologiasztuka.pl/pdf/ep006_escobar_2013.pdf

Fragm. okładki książki Pawła Dunina-Wąsowicza *Fantastyczny Atlas Pol-*

Grodzkiej – Teatru NN. To dobre przykłady pokazujące, że mapy nie muszą być narzędziami ekonomii politycznej; mogą też służyć ekologii politycznej⁵⁰. Skoro neoliberalna globalizacja doprowadziła do wzrostu nierówności społecznych i eksploatacji środowiska, musimy szukać narzędzi, które pozwalają wytwarzać nowe połączenia, a nie dzielić. Wydaje się, że jednym z takich narzędzi mogą być mapy, uwzględniające nie tylko odwzorowanie przestrzeni, ale też zasobów ekonomicznych, ekologicznych i kulturowych. Eksponujące nie swój uniwersalizm, a zanurzenie w perspektywie określonej wspólnoty. Z narzędzi hegemonii stające się częścią dialogu. Takie przykłady unaoczniają nam, że władza polityczna sprawowana poprzez mapy nie przesunęła się wyłącznie w stronę nietransparentnych, transnarodowych korporacji, które są właścicielami danych przestrzennych. Oczywiście w kartografiach władzy również takie oddolne działania nie

są usytuowane w sposób jednoznaczny. Złożoność zagadnienia otwartości mapy uwikłanej w kontekst polityczny ilustrować może przykład właśnie OpenStreetMap, gdzie pojawiały się projekty mapowania faweli oraz obszaru Strefy Gazy. Platformy, które w intencji ich twórców miały pomagać lokalnej społeczności, często okazywały się jednak wykorzystywane przez opresyjne władze w celu nadzoru i represji.

Dryf i nawigacja

Przywoływani wcześniej November, Camacho-Hübner oraz Latour piszą, że „masowe rozprzestrzenienie się technologii cyfrowych umożliwiło nie tylko w przypadku geografów – oni wiedzieli o tym przez cały czas – lecz w przypadku znacznie szerszej grupy odbiorców przełączenie się z mimetycznej na nawigacyjną interpretację map. [...] Pozwala to rzucić nowe światło na wiele zagadnień, w tym, rzecz jasna, na geografię ryzyka, paraliżowaną dotąd przez rozróżnienie na ryzyko »subiektywne« i »obiektywne«. [...] Możemy teraz wyobrazić sobie wykreślanie ścieżek pośród kontrowersyjnych przypadków ryzyka bez konieczności porzucania obiektywności, nawet jeśli ryzyka w wielu przypadkach nie da się obliczyć. Teraz do nawigacyjnego określania map możemy dołączyć wiele cech, jak na przykład przewidywanie, uczestnictwo, refleksyjność (*reflexivity*), reakcje zwrotne (*feedback*)”⁶⁵. Skoro podział na warstwy „fizyczne” i „humanistyczne” nie istnieje, mapy mogą być inkluzywnym narzędziem pracy na szerokim spektrum procesów, co więcej – łączyć to, co ludzkie i nieludzkie. Przy takim niedualistycznym myśleniu omijanie raf podczas żeglugi w istocie nie różni się bowiem niczym od próby takiego kierowania procesami społecznymi, by uniknąć innych rodzajów katastrof: ekonomicznych, ekologicznych itp. Czy jednak mapowanie przyszłości stało się dzięki temu łatwiejsze niż wcześniej?

Niestety najnowsze odwołania do map w refleksji nad polską kulturą nie napawają optymizmem. *Fantastyczny atlas Polski* Pawła Dunina-Wąsowicza, w którym mapy odgrywają istotną rolę, to dość ponury katalog sporządzony na bazie blisko 500 tekstów fantastycznych

z ostatnich 200 lat. Zgromadzony materiał to fascynujące, ale zarazem depresyjne studium powracających obsesyjnie wątków z literatury opisującej wizje przyszłej Polski, pióra głównie polskich autorów. Choć analizowany korpus jest ogromny, to znaczną jego część wypełniają mocarstwowe fantazje podboju świata z częstym rysem antysemickim. Te kompensacyjne fantazje z wyraźnym elementem militarystycznym pokazują ograniczenia naszej wyobraźni – wyobraźni skolonizowanego kolonizatora, w której mapa najchętniej widziana jest jako wizualizacja miejsc do podbicia, narzędzie dziejowej zemsty. Podobnie ponura, a zarazem odważniejsza w interpretacjach, jest wiwisekcja polskiej wyobraźni dokonana przez Przemysława Czaplińskiego w *Poruszonej mapie*. Diagnoza Czaplińskiego to Polska, która na wyobrażonej mapie rozdarta jest nie tylko między Wschodem i Zachodem, ale też Północą i Południem. Kraj osobny, będący smutnym żartem z marzeń o „zielonej wyspie” – samotną wyspą, coraz mniej pasującą do mapy Europy. Polska widziana przez Czaplińskiego to kraj dryfujący w kierunku krainy króla Ubu, w pewnym sensie przesuwany się poza mapę. Kraj, który po okresach utraty niepodległości na tę mapę powracał, choć dziś można mieć wrażenie, że jego archaiczny kształt wciąż do niej nie przystaje. Miejsce zanurzone w przeszłości, w którym modernizacja nigdy się nie dokonała, na którym wciąż spoczywa cień zniszczenia przez szlachtę konkurencyjnych wobec jej interesów instytucji państwa w XVI wieku, o czym pisał Jan Sowa w *Fantomowym ciele króla*. Żeby przełamać ten dryf i odzyskać nawigacyjną sprawczość, trzeba zaktualizować mapę wyobrażeń Polaków. Nie tylko śnić o zmianie miejsca na starych mapach, ale stworzyć nowe opowieści i nową utopię. Wyjść z cienia szesnastowiecznej kartografii. W kontekście zarysowanych wątków chciałbym zasugerować pytania, które moglibyśmy podjąć w refleksji nad tytułową kartografią rzeczywistości hybrydowej. Na jakie sposoby można rozumieć powiązanie współczesnego kształtu mapowania, przemiany technologicznej, czyli cyfrowości, bazodaności, z jej wymiarami politycznymi?

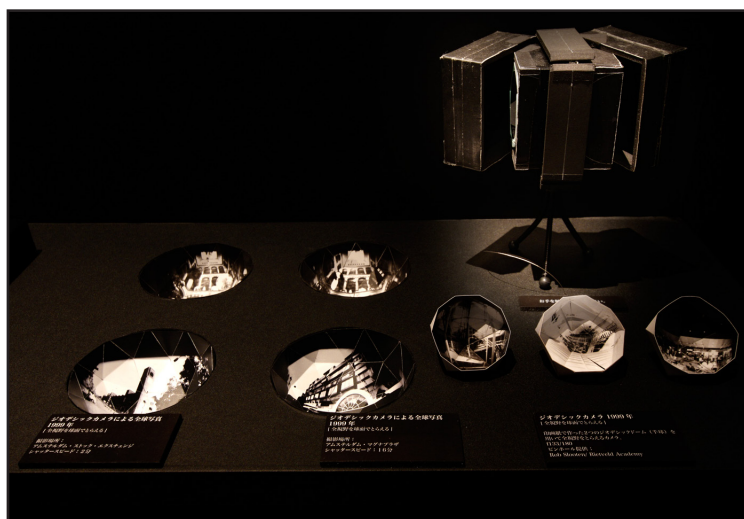
- Do kogo należą i do kogo powinny należeć mapy, komu powinny pomagać?

- Jak w tym kontekście funkcjonuje niezwykle popularna ostatnio koncepcja inteligentnego miasta (*smart city*), czyli wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu zwiększenia responsywności i wydajności infrastruktury miejskiej?
- Czy pomysł, który już na poziomie swojej nazwy komunikuje wygodę i nowoczesność, jest realną szansą na poprawę jakości życia mieszkańców?
- Czy szerokie otwarcie strumienia danych jest narzędziem demokratyzacji, czy może przeciwnie – bez odpowiednich kompetencji skorzystają z nich tylko nieliczni? Jak możemy temu przeciwdziałać?
- I wreszcie w jaki sposób można pomyśleć o mapie jako narzędziu podróży w czasie, narzędziu pamiętania, swoistego interfejsu pamięci, często wymazanej i wypartej?

AUTHAGRAPH – ODWZOROWANIE KULI ZIEMSKIEJ NA PROSTOKĄCIE I UKAZANIE CIĄGŁOŚCI CHRONO- LOGICZNEJ

Hajime Narukawa

Wstęp – perspektywa i mapa świata



Hajime Narukawa, Geodesic Pinhole Camera, 'Dymaxion Perspective', praca magisterska, Instytut Berlage, Amsterdam, 1999.

Jako projektant i architekt badam rysunek perspektywiczny, który jest metodą odwzorowywania pozwalającą przenieść trójwymiarowe obiekty na płaską kartkę papieru. Ponieważ zarówno perspektywa,

jak i fotografia wywodzą się z tego samego źródła – *camera obscura* – zainspirowało mnie to do skonstruowania specjalnego aparatu fotograficznego, który umożliwia uchwycenie wielokierunkowego obrazu na światłoczułej powierzchni koła. Następnie rozwinąłem ten pomysł w autorską metodę pozwalającą na stworzenie nowej mapy świata. Przyjęcie takiego punktu widzenia w kartografii jest ściśle związane ze sposobem, w jaki architekci postrzegają przestrzeń przy użyciu renderowania komputerowego i fotografii.

Kontekst – globus jako świat bez końca



Google Earth – wirtualna mapa świata, początkowo nazwana EarthViewer 3D, stworzona przez powiązaną z nią firmę Keyhole, Inc.

Zacznijmy od globu. Wszyscy żyjemy na kuli o nazwie Ziemia, która, jak każda kula, nie ma początku ani końca. Świat nie kończy się, jak wierzone 500 lat temu, wodospadem, za którym czyhają smoki. Aby zobaczyć, w którym miejscu świata się znajdujemy, mamy do dyspozycji dwa narzędzia – globus i dwuwymiarową mapę. Globus dokładnie oddaje proporcje – widzimy, że Japonia jest mała, a Eurazja duża. Umożliwia on też poznanie kształtu danego miejsca, jego wielkości oraz odległości między dwoma punktami, np. Wrocławiem a Tokio. Jednak

ma on swoje ograniczenia. Nigdy nie zobaczymy naraz całego świata – gdy patrzemy na Eurazję, Stany Zjednoczone pozostają niewidoczne. Obecnie najbardziej rozwiniętym globusem w cyfrowej postaci jest Google Earth, który jest dostępny za darmo i pozwala zdobyć ogromną ilość informacji o świecie.

Kontekst – mapa jako ogólny zarys naszego świata

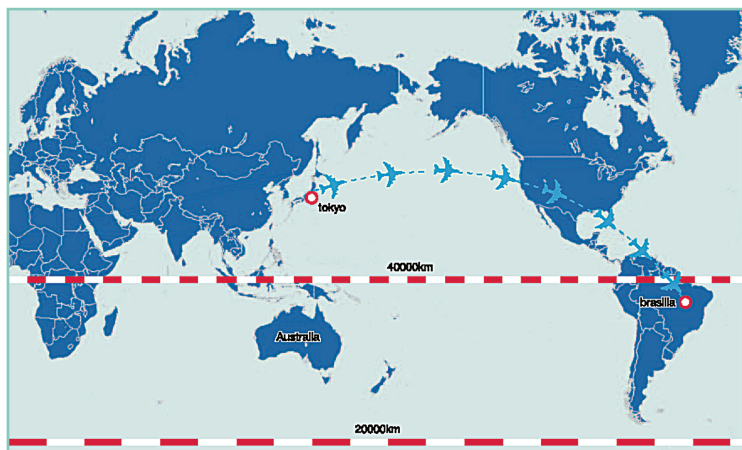
Choć wynalezienie przez ludzi płaskiej, dwuwymiarowej mapy świata pozwoliło nam równocześnie zobaczyć wszystkie miejsca na Ziemi, ma ona tę wadę, że nie odwzorowuje wiernie naszej planety. Widać to na przykładzie dwóch „artystycznych” map: autorstwa Gerarda Merkatora i Richarda Buckminstera Fullera. Przyjrzyjmy się im, aby lepiej zrozumieć, dlaczego postanowiłem stworzyć nową mapę świata.

Mapa Merkatora

Przede wszystkim należy uzmysłwić sobie, że nie ma idealnego sposobu przedstawienia kulistego obrazu na płaskiej, prostokątnej kartce papieru. Choć kartografowie na przestrzeni wieków podejmowali różne, mniej lub bardziej udane próby odwzorowania świata za pomocą map, zawsze jednak do pewnego stopnia zniekształcały i przeinaczały one rzeczywistość. Odwzorowanie Merkatora, oparte na równokątnym przeniesieniu obrazu Ziemi na prostokąt, nie jest tu wyjątkiem. Ta wersja mapy używana jest od 440 lat; to właśnie z niej korzystali odkrywcy przy wytyczaniu kursu w kierunku nieznanych lądów.

Podstawowym wyzwaniem przy korzystaniu z mapy świata jest wyznaczenie najkrótszej drogi między dwoma punktami. Dla przykładu lot z Tokio do Brazylii przez Houston wydaje się przebiegać po łuku, tak jakby początkowo samolot zmierzał z zachodu na wschód, po czym zbaczał na południe. Drugim problemem jest przedstawienie obszarów okołobiegunowych: Grenlandia często wydaje się większa niż Australia, choć w rzeczywistości jest odwrotnie. Skutkuje to także niewłaściwym

przeobrażeniem kształtu i rozmiaru Antarktydy. Te dwa obszary najlepiej uwiadaczniają, jak różne rodzaje map błędnie odwzorowują rzeczywistość.



Gerard Merkator, Odwzorowanie Merkatora, odwzorowanie walcowe wiernokątne, 1569.



Różne odwzorowania Grenlandii i Antarktydy.

Odwzorowanie Fullera

Buckminster Fuller stworzył w 1946 roku mapę składającą się z 20 trójkątnych ścian, zwaną w terminologii anglojęzycznej Dymaxion Map, która dużo precyzyjniej przedstawia świat. Fuller uważał, że dwudziestościan jest najwłaściwszą bryłą do ukazania obrazu Ziemi

z uwagi na jego kształt, który zbliżony jest do kuli. Mapa jego autorstwa może być także przedstawiana w postaci dwuwymiarowej przez odzworowanie obrazu kuli ziemskiej na dwudziestościanie i następnie jego rozłożenie.



Backminster Fuller, Dymaxion World Map, 1946.

Priorytetem mapy Dymaxion jest właściwe ukazanie rozmiarów i kształtu kontynentów, jednak odbywa się to kosztem nieciągłości w przedstawieniu oceanów. Ocean Spokojny rozbity jest na trzy części, co utrudnia np. prześledzenie przebiegu prądów morskich takich jak El Niño.

Powstało wiele wersji mapy Dymaxion różniących się położeniem trójkątów. Niektóre z nich kładą nacisk na ukazanie ciągłości oceanów – widać wtedy wyraźnie, że nie ma żadnej granicy między Pacyfikiem a Oceanem Arktycznym. Wersja ta pozwala także śledzić rozmieszczenie statków na morzach, np. floty Imperium Brytyjskiego. Jednak głównym ograniczeniem tego sposobu przedstawiania pozostaje niemożliwość jednoczesnego wiernego odzworowania zarówno kontynentów, jak i obszarów morskich. Przykładowo jeśli chcielibyśmy zwizualizować sposób powstawania i wpływ El Niño, mapa Fullera jest niewystarczająca do ukazania wszystkich ważnych aspektów:

- El Niño, tj. masa ciepłej wody, pojawia się na południowym Pacyfiku, w pobliżu wybrzeża Chile.

- Masa ta porusza się po Pacyfiku i w ten sposób oddziałuje na pogodę na całym świecie.
- Nadzwyczajne zjawiska pogodowe negatywnie wpływają na uprawy w wielu krajach.
- Szkody w rolnictwie prowadzą do spadku cen akcji na giełdach w Nowym Jorku, Hongkongu i Londynie.

Porównania i wyzwanie – wygoda czy precyzja?

Jak widać na powyższych przykładach, istniejące mapy świata albo zawierają zniekształcenia powstałe przy przenoszeniu obrazu kuli na dwuwymiarową płaszczyznę, albo nie mieszczą się w prostokątnych ramach bez pozostawienia pustych miejsc. Rozwiązaniem tego problemu byłoby stworzenie mapy, która dałaby się wkomponować w prostokąt jak mapa Merkatora i jednocześnie minimalizowała zniekształcenia jak mapa Fullera.

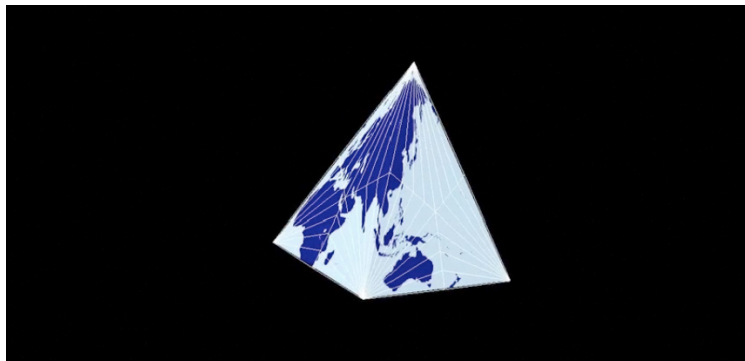
Poniższe ilustracje pokazują, jak zdołałem rozwiązać to wyzwanie.

Mapa AuthaGraph – zrób sobie mapę



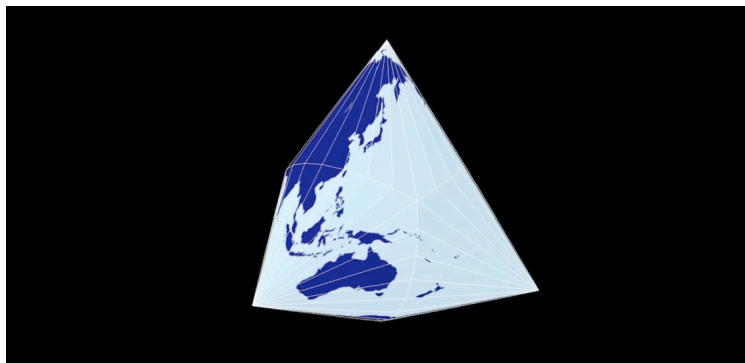
Powierzchnia Ziemi została podzielona na 96 identycznych trójkątów nakreślonych białymi liniami. Hajime Narukawa Authagraph co., Ltd. Tetsuya Hoshi, Beagle Science co., Ltd. Fragment animacji Proces tworzenia mapy – sposoby podziału kuli ziemskiej.

Obraz kuli został następnie przekształcony w kształt przypominający nadmuchany czworościan, tj. bryłę zbliżoną do piramidy.



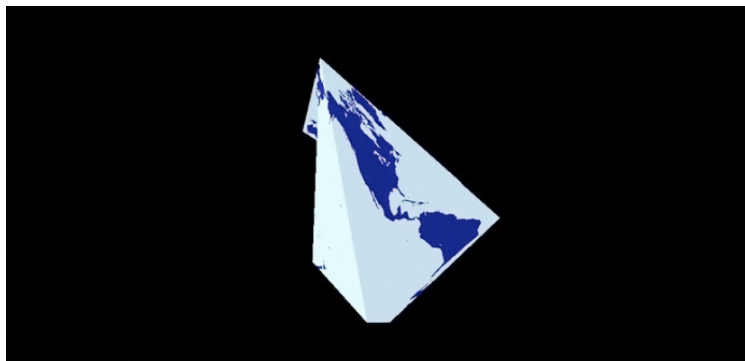
Fragment animacji Proces tworzenia mapy – przeniesienie obrazu kuli na nadmuchany czworościan.

Kolejnym krokiem było przeniesienie małych trójkątów na nadmuchany czworościan i spłaszczenie wyginających się na zewnątrz krawędzi w ten sposób, żeby powstał regularny czworościan.



Fragment animacji Proces tworzenia mapy – sposób przeniesienia obrazu z nadmuchanego czworościanu na czworościan regularny.

Jeśli przetniemy jego krawędzie i „otworzymy” go, uzyskamy prostokątną mapę świata, której format odpowiada proporcjom 16:9, powszechnie stosowanym przy produkcji monitorów.



Fragment animacji Proces tworzenia mapy – przekształcenie czworoscianu w prostokąt.



Fragment animacji Proces tworzenia mapy – otrzymana prostokątna mapa świata.

Odwracając mapę o 180° , można ją podzielić za pomocą teselacji na prostokątne pola pozbawione luk, zachodzących na siebie obszarów i widocznych linii podziału.

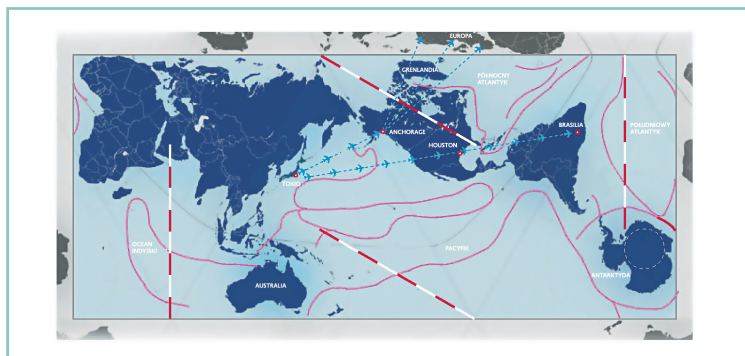


Fragment animacji Proces tworzenia mapy – kafelkowanie prostokątnej mapy.

Powstały wzór przypomina zainspirowane matematyką obrazy M. C. Eschera. Po odpowiednim „wykadrowaniu” możemy uchwycić obraz przedstawiający wszystkie sześć kontynentów w sposób ciągły. Użytkownik mapy może ponadto samodzielnie stworzyć nowe jej wersje, obierając dowolny punkt za jej centrum, co pozwala przekonać się, jak bardzo jesteśmy powiązani z naszą planetą.

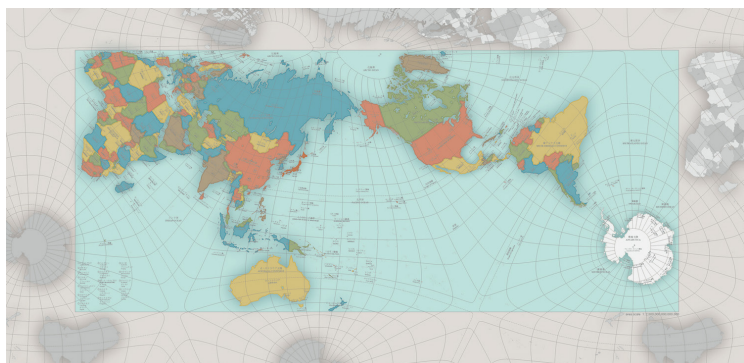
Mapa AuthaGraph – rozmiar, kształt czy kierunek?

Nasza metoda odwzorowywania cechuje się większą dokładnością. Wyraźnie ukazuje, że Grenlandia jest mniejsza niż Australia, wiernie przedstawia rozmiar i kształt Antarktydy oraz pozwala przekonać się na własne oczy, że Houston rzeczywiście leży na trasie najkrótszego lotu z Tokio do Brazylii.



Mapa AuthaGraph – wyzwania

Należy podkreślić, że jak każda dwuwymiarowa mapa, także nasza wersja nie jest idealna. Położyliśmy nacisk na proporcje, po czym maksymalnie zredukowaliśmy zaburzenia w kształtach i kątach. Pewne nieścisłości są jednak wciąż dostrzegalne, np. róg Brazylii jest bardziej spiczasty niż w rzeczywistości. Kolejną konsekwencją przyjętego sposobu odwzorowywania jest spleciona siatka południków i równoleżników, wyglądająca jak pajęczyna.

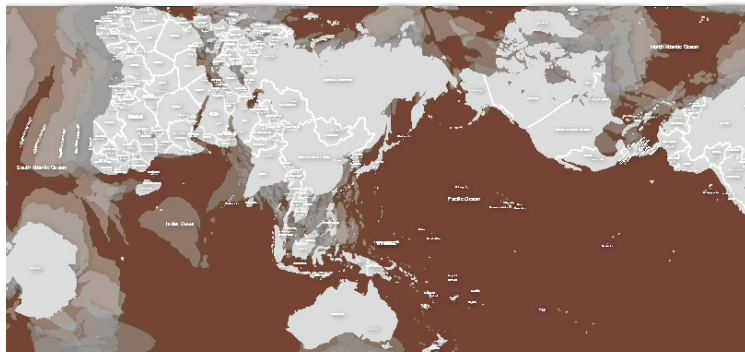


Hajime Narukawa AuthaGraph co., Ltd AuthaGraph World Map. Przedstawia ona podział polityczny, południki i równoleżniki, nazwy krajów i miast.

Mapa AuthaGraph – mapowanie dryfu kontynentalnego

Zaletą mapy AuthaGraph jest możliwość pokazania zagadnień odnoszących się do historii naszej planety. Na przykładzie tej wersji szczegółowo widać, jak przemieszczały się kontynenty. Zniekształcenia są równomiernie rozłożone, co pozwala na jednoczesne zwizualizowanie ruchów mas ziemskich, które na mapie Merkatora i jej podobnych są znacząco wyolbrzymione w okolicach biegunów. Na podstawie danych zgromadzonych przez paleogeografa Rona Blakeya możemy pokazać przemieszczanie się kontynentów na przestrzeni ostatnich 600 milionów lat. Widać zatem, że subkontynent indyjski zaczął swoją wędrówkę

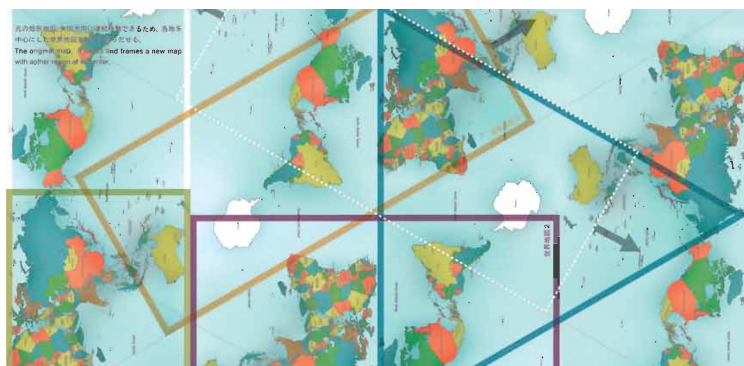
w pobliżu Antarktydy, oderwał się od Madagaskaru, przemierzył Ocean Indyjski, aby ostatecznie zderzyć się z Eurazją, co, jak wiadomo, doprowadziło do wypiętrzenia Himalajów.



Hajime Narukawa AuthaGraph co., Ltd, Ronald C. Blakey, emerytowany profesor geologii na Uniwersytecie Północnej Arizony (autor wszystkich danych dot. kontynentalnego dryfu). AuthaGraph Worldmap, Chronomap 600 million years, Continental Drifts, 2010.

Mapa AuthaGraph – świat bez krańców

Ta dwuwymiarowa mapa przedstawia świat bez granic. Kiedyś uważano, że cały świat jest niekończącą się płaszczyzną, ponieważ geometria kuli i nieograniczonej płaszczyzny jest podobna. Żadna z nich nie ma początku ani końca. Zaletą naszej mapy jest jednak możliwość kafelkowania w taki sposób, żeby odtworzyć kulisty świat na płaszczyźnie. Użytkownik może patrzeć na Ziemię z dowolnej perspektywy, dzięki czemu unikamy stereotypowego postrzegania i utartych odniesień takich jak „Daleki Wschód” lub „półkula północna”.



Hajime Narukawa AuthaGraph co., Ltd, AuthaGraph Worldmaps, 2009. Mapa świata powstała przez tesselację 40 map, co umożliwia dowolne kadrowanie i centrowanie.

Mapa AuthaGraph – używanie Geopalety

Ważne dla nas jest, żeby mapa AuthaGraph była ogólnodostępna, żeby każdy mógł odkryć swój własny punkt widzenia. Przy współpracy z Narodowym Muzeum Innowacji i Nowych Technologii Miraikan w Tokio stworzyliśmy narzędzie o nazwie Geopaleta⁶⁶ (*Geopalette*), będące internetowym archiwum łączącym setki danych statystycznych i geograficznych i wizualizującym je w oparciu o mechanizm AuthaGraph. Użytkownik może przeglądać setki tematycznych map przedstawiających np. świat złożony ze zdjęć satelitarnych, rozmieszczenie osób korzystających z Internetu, obszary emisji dwutlenku węgla lub współczynnik analfabetyzmu w różnych rejonach. Geopaleta umożliwia także edycję gradacji barw, wybór jednego z kilku wzorów kreskowania oraz regulowanie stopnia przezroczystości. Po nałożeniu na siebie kilku map powstaną nowe, unikalne naszej planety. Na przykład jeśli założymy, że współczynnik ogólnego poziomu zadowolenia w społeczeństwie jest związany ze wskaźnikiem analfabetyzmu, średnią długością życia, stopą bezrobocia i liczbą rozwodów, możemy nałożyć na siebie mapy tematyczne ilustrujące te punkty odniesienia i wyciągnąć wnioski na podstawie otrzymanego obrazu. Zmieniając kolory, podkreślamy konkretne dane

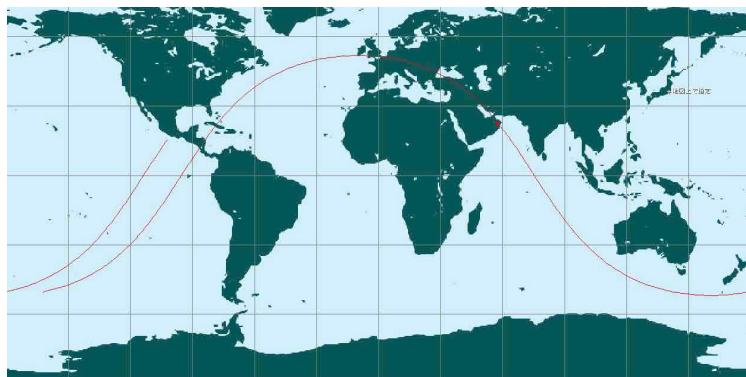


Hajime Narukawa, Taichi Kadowaki AuthaGraph co., Ltd, AuthaGraph Worldmap Great Discovery – poszukiwanie drogi do Indii.

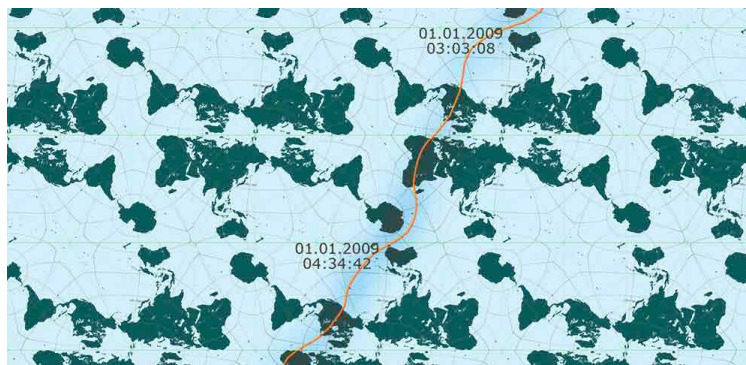
statystyczne, np. intensywniejszy pomarańcz może wskazywać na wyższy poziom szczęścia w danym kraju. Mapa oferuje także opcję dodawania komentarzy oraz umieszczania jej na dowolnej stronie internetowej w celu zobrazowania nowego sposobu postrzegania świata. Narzędzie to daje także możliwość wybrania dowolnego punktu na kuli ziemskiej i usytuowania go w centrum, przybliżania, oddalania, obracania, kadrowania obrazu oraz wydruku na papierze formatu A4, który następnie może być złożony jako czterościan. Dzięki temu każdy ma okazję lepiej poznać naszą planetę i stworzyć jej nowy obraz.

Mapa AuthaGraph – przykłady zastosowania

Kolejnym przykładem użycia mapy AuthaGraph jest wytyczanie trasy lotu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (iss). Okrąża ona kulę ziemską co 90 minut, jednak na zwykłej mapie nie da się pokazać jej orbity w sposób ciągły. Jest to możliwe dopiero przy użyciu kompozytowej mapy AuthaGraph⁶⁷, która zdolna jest obrazować nawet wielokrotne okrążenie Ziemi przez iss. W 2009 roku uczestniczyłem w wystawie „Mission G” w Centrum Telekomunikacji w Tokio, gdzie pokazywana była wersja mapy AuthaGraph śledząca tor lotu iss nieprzerwanie przez 10 miesięcy.



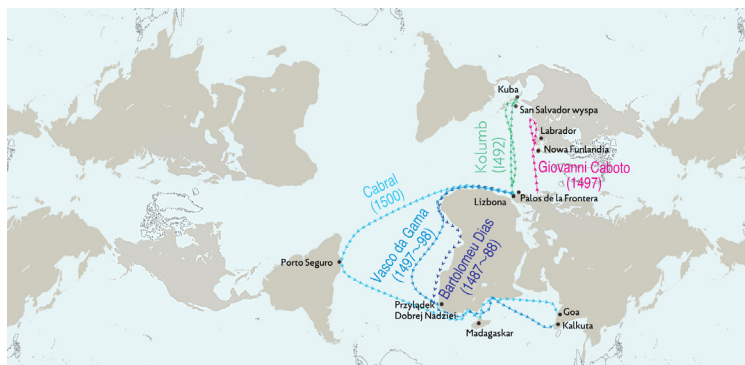
Orbita iss naniesiona na powszechnie używaną walcową mapę świata.



Hajime Narukawa AuthaGraph co., Ltd, Centrum Telekomunikacji w Tokio, Tetsuya Hoshi, Beagle Science co., Ltd, Sebastian Stoff, ISS Long Term Tracking, orbita iss naniesiona na mapę świata powstałą przez tesselację 35 map AuthaGraph.

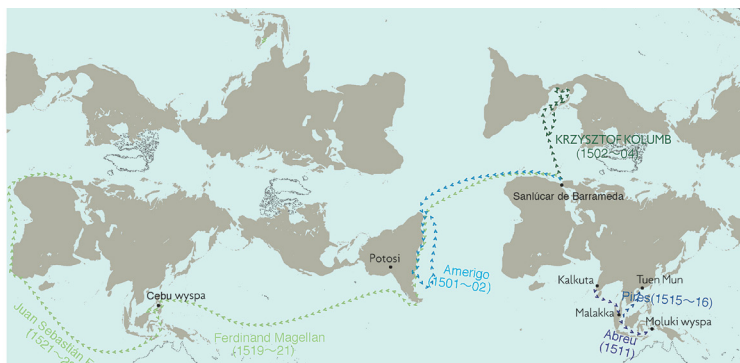
Mapa AuthaGraph – ilustrowanie wielkich odkryć

Kompozytowa mapa AuthaGraph może być użyta nie tylko w astronomii i naukach ścisłych, lecz także w celu lepszego nauczania historii. Kolejny przykład ukazuje jej zastosowanie do pokazywania trasy statków w epoce wielkich odkryć geograficznych, kiedy Krzysztof Kolumb próbował dotrzeć do Indii, płynąc na zachód, podczas gdy Vasco da Gama usiłował osiągnąć ten sam cel, zmierzając w przeciwnym kierunku.

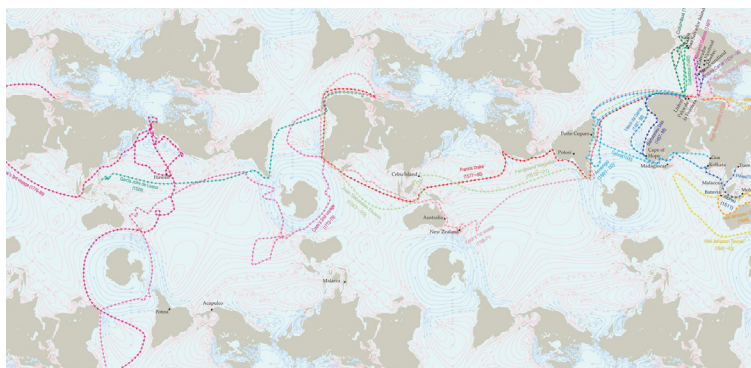


Hajime Narukawa, Taichi Kadowaki AuthaGraph co., Ltd, AuthaGraph Worldmap Great Discovery – poszukiwanie drogi do Indii.

Możemy także prześledzić trasę ekspedycji Ferdynanda Magellana dookoła świata, zobaczyć, jak przebiegał rejs Jamesa Cooka w kierunku legendarnej Terra Australis lub przekonać się, dlaczego nie udało mu się przepłynąć Oceanu Arktycznego. Powyższe przykłady ilustrują pracę naszego zespołu mającą na celu ukazanie, jak ludzkość pokonywała coraz to nowe granice poznania.



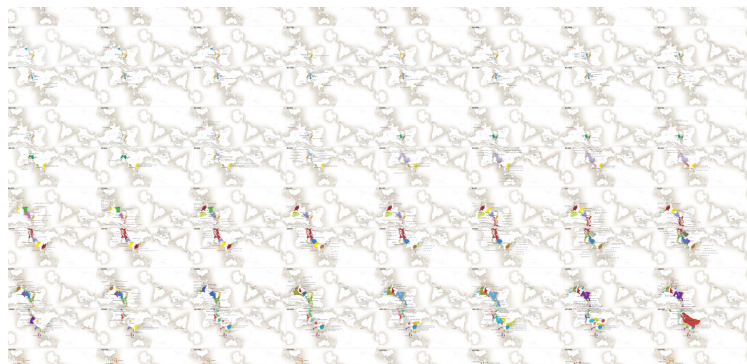
Hajime Narukawa, Taichi Kadowaki AuthaGraph co., Ltd, AuthaGraph Worldmap Great Discovery – optyknięcie świata.



Hajime Narukawa, Taichi Kadowaki AuthaGraph CO., Ltd, AuthaGraph Worldmap Great Discovery – trzy ekspedycje Jamesa Cooka.

Mapa AuthaGraph – przedstawianie historii świata za pomocą Chrono-map 4700

Chrono-map 4700 jest projektem ukazującym dzieje ludzkości na prostokątnej płaszczyźnie. Składa się on z 96 map AuthaGraph przedstawiających świat w pięćdziesięcioletnich odstępach czasu. Dzięki takiemu połączeniu użytkownik może przyrzeć się zmianom zachodzącym w ciągu ostatnich 4700 lat, od roku 2700 p.n.e. do roku 2012 n.e. Można zatem zobaczyć powstanie i upadek Imperium Rzymskiego (zaznaczonego na czerwono dookoła Morza Śródziemnego), które być może nie dorównywało rozmiarom Rosji lub Kanady, jednak



wywarło duży wpływ na historię i istniało przez długi czas. Imperium Mongolskie, także pokazane na czerwono, w przeciwieństwie do niego było dużo mniej trwałe – na mapie pojawia się tylko raz, ok. 1250 roku.



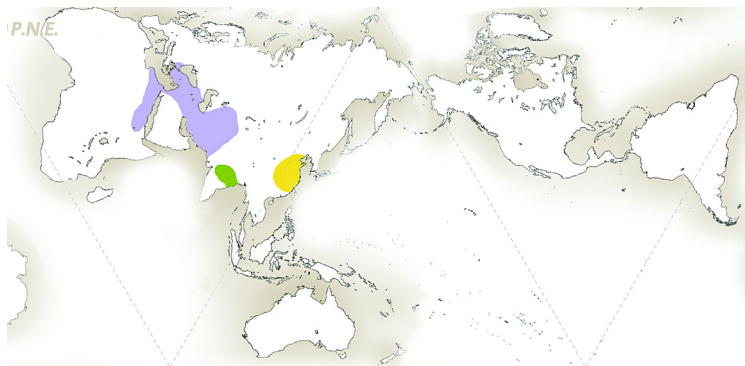
Fot. Ryokan Abe, interaktywne urządzenie do oglądania Chronomapy 4700.

W oparciu o powyższy zestaw 96 map w 2011 roku stworzyliśmy interaktywne urządzenie pokazane po raz pierwszy na wystawie „Beyond the Naked Eyes” w Muzeum Fotografii w Tokio.

Składało się ono z interaktywnego programu komputerowego, dwóch ekranów i konsoli sterującej. Na jednym ekranie pokazywane były dzieje ludzkości w różnych okresach zilustrowane animowanymi mapami obejmującymi przedział 100, 200 lub 400 lat. Po wybraniu interesującego nas wycinka historii na drugim ekranie ukazywał się obraz wyświetlający powstanie i upadek imperiów, miejsca narodzin ważnych osób i ich dokonania. Mapa ta powstała w oparciu o japoński podręcznik historii dla szkoły średniej. Choć nie posiadamy wielu informacji o wczesnych okresach historii, wraz z upływem czasu wzrasta nasza wiedza – najwcześniejsze ustalenia dotyczą starożytnego Egiptu, potem ok. 500 roku p.n.e. widzimy powstanie państw wokół basenu Morza Śródziemnego i w Chinach oraz dane o żyjących wtedy postaciach, co wskazuje na rozwój cywilizacji na tych obszarach. Nasza wiedza o tych okresach wynika także z faktu, że ludzie zamieszkujący te rejony wytworzyli dużą ilość dokumentów, które przetrwały do naszych czasów.



Mapa świata AuthaGraph – świat ok. 2700 r. p.n.e.



Mapa świata AuthaGraph – świat ok. 500 r. p.n.e.

Patrząc na mapę świata ok. 500 roku p.n.e., widzimy, że Pitagoras, Konfucjusz i Budda żyli w tym samym okresie. Zwykle podręczniki (przynajmniej w Japonii) opisują te postaci w osobnych rozdziałach – o Pitagorasie mowa jest w rozdziale „Starożytna Grecja i Rzym”, Konfucjusz pojawia się w sekcji zatytułowanej „Starożytne Chiny”, która zazwyczaj omawiana jest po europejskim Antyku, zaś Budda wspomniany jest albo w dziale „Inne starożytne cywilizacje Azji”, albo „Pochodzenie różnych religii”, który zazwyczaj jest krótki i wciśnięty między oba wcześniej opisane rozdziały. Nasza mapa uwidacznia, że znana nam historia starożytna dotyczy głównie Europy i Chin. Obszary Ameryki Północnej i Południowej pozostają puste aż do mniej więcej

1500 roku n.e., choć wiemy, że wcześniej istniały tam wysoko rozwinięte cywilizacje. Znana nam wersja historii mówi o nich tylko tyle, że ich dzieje dobiegły końca wraz z pojawieniem się konkwistadorów ok. 1530 roku.

Wraz z upływem czasu mapa staje się coraz gęstsza z powodu wielu udokumentowanych wydarzeń dziejących się w różnych punktach kuli ziemskiej. Jest ich tak dużo, że trudno je wszystkie przeczytać. Jednak zarówno białe plamy, jak i duża dostępność informacji o nowożytności podkreślają, że nasza wiedza o historii świata jest wybiórcza, zarówno pod względem chronologii, jak i geografii.

Wniosek – interdyscyplinarność

Wszystkie przykłady przytoczone w tym tekście pokazują, że obraz naszej planety zależy tylko i wyłącznie od punktu widzenia kartografa. Przy tworzeniu mapy świata AuthaGraph korzystaliśmy z informacji z wielu dziedzin w celu odwzorowania i wizualizowania planety oraz zachodzących na niej procesów w jak najwierniejszy sposób:

- matematyka, zwłaszcza stereometria, przy tworzeniu projektu odwzorowania świata;
- geografia – do stworzenia mapy;
- geologia – w celu lepszego zrozumienia dziejów Ziemi;
- geopolityka – aby zrozumieć związki między geografiami i polityką;
- historia świata – w celu lepszego poznania geopolityki;
- projektowanie graficzne, niezbędne do wizualizowania skomplikowanych mechanizmów i procesów.

Choć mapa AuthaGraph nie jest doskonała, pozwala ona spojrzeć na naszą planetę z wielu perspektyw w sposób niemal pozbawiony zniekształceń. Jak opisano to powyżej, daje ona także możliwość przedstawienia następujących zjawisk:

- geologicznych (paleogeologicznych) – ilustracja dryfu kontynentalnego w ciągu ostatnich 600 milionów lat;
- eksploracja kosmosu – wizualizowanie orbity satelitów za pomocą jednej ciągłej linii;

historia – przedstawianie ekspansji terytorialnej krajów Zachodu w dobie wielkich odkryć geograficznych; przedstawianie dziejów ludzkości na przestrzeni ostatnich 4700 lat za pomocą jednego prostokątnego obrazu.

Co dalej?

W mojej pracowni na Uniwersytecie Keiō pracujemy nad stworzeniem kolejnych tematycznych map świata. Jeden z moich studentów zajmuje się sportem – przez zwizualizowanie nowożytnej historii

olimpiad (miasta-gospodarze, kraje uczestniczące, liczba wywalczonych przez nie medali) możemy odtworzyć i zobrazować równowagę sił politycznych i gospodarczych w XX wieku. Ten i podobne tematy pozwalają nam uzyskać bardziej całościowy obraz planety, na której żyjemy.

*Mapa AuthaGraph została
uhonorowana prestiżową
główną nagrodą GOOD
DESIGN AWARD za rok 2016
[www.g-mark.org/award/
describe/44527](http://www.g-mark.org/award/describe/44527)*

PERCEPCJA I NAWIGOWANIE W RZECZYWISTOŚCI HYBRYDOWEJ

Karol Piekarski

Mapa jako obiekt estetyczny

Spoglądając na obrazy zgromadzone w serwisie Earth View, prezentującym najpiękniejsze krajobrazy Ziemi uchwycone przez satelity Google Earth, nie możemy być do końca pewni, co tak naprawdę jest przedmiotem naszego podziwu⁵¹. Czy jest to mapa satelitarna, a więc forma odwzorowania terytorium? Czy też zwykła fotografia będąca obiektem estetycznym? Jeśli obrazy te wzbudzają nasz zachwyt, w jakim stopniu jest to rezultat „naturalnego piękna przyrody”, a w jakim efekt szeregu działań ludzi, począwszy od wykonania i obróbki zdjęć, np. nasycenia kolorów, przez odpowiednie wykadrowanie, aż po umieszczenie ich w kontekście innych równie zaskakujących widoków?⁵²

Spośród wielu aforyzmów i błyskotliwych obserwacji Marshalla McLuhana szczególnie lubię tę mówiącą o medium, które w momencie utraty swej dotychczasowej funkcji przybiera cechy dzieła sztuki (czego dobrym przykładem może być aktualna popularność płyt winylowych sprzedawanych za niemałe pieniądze w stosunkowo niskich nakładach). Dzieje się tak obecnie z klasycznymi dwuwymiarowymi, najczęściej drukowanymi na papierze, mapami. Coraz rzadziej wykorzystujemy je do nawigowania w przestrzeni, za to coraz częściej wieszamy je na ścianach tylko po to, żeby dobrze wyglądały lub wzbudzały naszą nostalgię do odbytych niegdyś lub wymarzonych podróży⁵³. Również mapy publikowane w sieci stają się obiektami estetycznymi, jak choćby wizualizacja lotów nad Stanami Zjednoczonymi Aarona Koblina, która trafiła do zbiorów Museum of Modern Art⁵⁴.

51 Earth View from Google, earthview.withgoogle.com

52 Zob. N. Mirzoeff, *Jak zobaczyć świat*, Karakter, 2016.

53 Mapiful - Create map posters of your favorite place or city, www.mapiful.com

54 A. Koblin, Department of Design & Media Arts, School of the Arts and Architecture at University of California, Los Angeles, *Flight Patterns*, 2005 - MOMA, www.moma.org/collection/works/110268?locale=en

Mapa jako narzędzie nawigacji

Pisząc o funkcji map, nie mam na myśli ich mimetycznej roli polegającej na próbie wiernego odwzorowania terytorium, lecz interesuję mnie one jako narzędzia wspomagające odnajdywanie drogi i nawigowanie w przestrzeni. Mapa Merkatora, twórcy najbardziej popularnego systemu odwzorowania, miała służyć nie tyle precyzyjnej reprezentacji przestrzeni, co sprawnej nawigacji morskiej, pozwalającej bezpiecznie i szybko dostać się do zamierzonego celu. Nie przez przypadek system Merkatora powstał w podobnym czasie co druk i linearna perspektywa. Co ciekawe, jeden z niewielu zachowanych oryginałów mapy znalazł się pod koniec XIX wieku w miejskiej bibliotece we Wrocławiu (ówczesnym Breslau). Niestety została ona zniszczona podczas wojny, ale wykonano na jej podstawie kopie, których skany można obecnie znaleźć w Europeana – europejskiej bibliotece cyfrowej.



Gerard Merkator, Reprodukcia oryginalnej mapy z 1569 roku

Dlaczego system odwzorowania sprzed ponad czterech stuleci zniekształcający obraz rzeczywistości wciąż chętnie stosowany jest w serwisach mapowych, choćby w najbardziej popularnej platformie online, jaką jest Google Maps?⁵⁵ Przedstawiciele firmy Google twierdzą, że choć mapa zniekształca obraz w małej skali, doskonale nadaje się do wyświetlania zdjęć z poziomu ulicy (Google Street View), co pomaga użytkownikom dotrzeć do sklepów i innych pożądaných miejsc. System mapowy pełni w tym przypadku funkcję interfejsu bazy danych usług dostępnych w danej przestrzeni.

Oczywiście nie jest nowością estetyczny kunszt map ani też to, że służą one do prezentacji danych niekoniecznie odnoszących się do geografii. Żeby się o tym przekonać, wystarczy spojrzeć na kilka ważnych przykładów historycznych, takich jak choćby plany arabskiego kartografa Muhammada al-Idrisi z XII wieku. Stworzył on wówczas najbardziej użyteczną, a jednocześnie świetną pod względem estetycznym mapę świata.

Jednak mówiąc o mapie jako interfejsie, mam na myśli przede wszystkim przykłady wizualizacji danych za pomocą interfejsów mapowych, co również nie jest całkowicie nowym zjawiskiem. Wśród wielu historycznych przykładów wykorzystania map do wizualizacji danych chciałbym wymienić dwa nieco mniej znane projekty Charlesa Josepha Minarda.

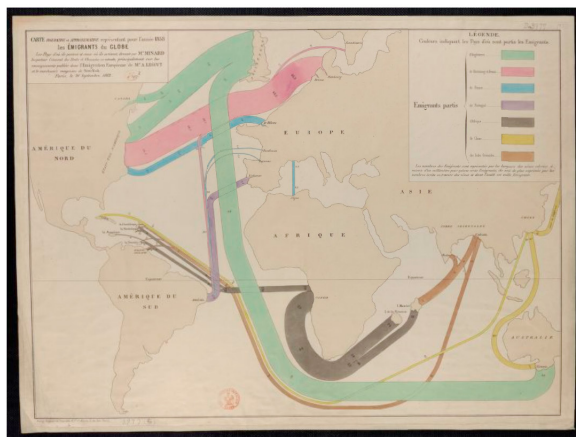
Wizualizacje danych z wykorzystaniem map

Pierwsza mapa pokazuje w schematyczny sposób skalę i kierunki migracji ludności na świecie w połowie XIX wieku. Przepływy osób między kontynentami i krajami zaznaczone są za pomocą kolorowych linii o różnej szerokości odpowiadającej liczbie przemieszczających się ludzi. Wizualizacja pozwala szybko zrozumieć skalę zjawiska, najważniejsze prawidłowości oraz relacje między wybranymi krajami.

W drugim przypadku wizualizacja służy eksploracji wybranego problemu za pomocą danych. Minard zwizualizował gęstość zaludnienia w poszczególnych częściach Paryża, by ułatwić urzędnikom miejskim podjęcie decyzji o lokalizacji nowego urzędu pocztowego.

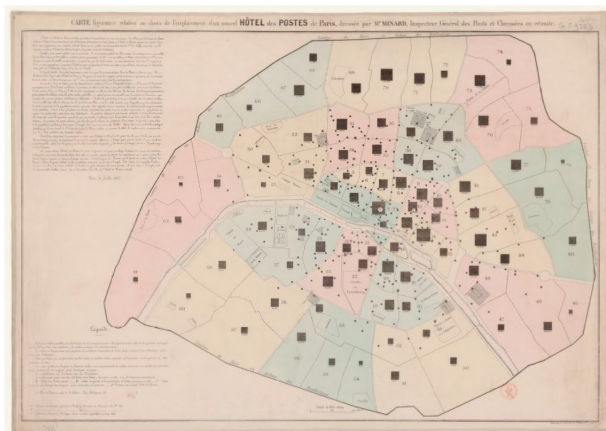
55 Jak ujął to z perspektywą jeden z użytkowników forum deweloperów tego serwisu, „why does the most sophisticated information technology company in the world use the most distorted and archaic world map known to humankind? The Mercator Projection distorts the world, giving the false impression that Greenland is the size of South America, Asia is ginormous and Alaska is bigger than Mexico”.

Obydwe realizacje, wykonane niezwykle starannie i z ogromnym wyczuciem, do dzisiaj mieszczą się w kanonie projektowania informacji. Zupełnie odmienną wizualizacją jest Atlas Obscura's Guide to Literary Road Trips, projekt badawczy biorący na warsztat amerykańską literaturę drogi⁵⁶. Prosta mapa stworzona na podstawie analizy tekstowej pokazuje trasy przebyte przez bohaterów wybranych dzieł literackich.



Charles Minard, Carte figurative et approximative représentant pour l'année 1858 les émigrants du globe, les pays d'où ils partent et ceux où ils arrivent

56 The Obsessively Detailed Map of American Literature's Most Epic Road Trips – Atlas Obscura, www.atlasobscura.com/articles/the-obsessively-detailed-map-of-american-literatures-most-epic-road-trips



Carte figurative relative aux choix de l'emplacement d'un nouvel Hôtel des Postes de Paris

Z linearnych książek wydobyto relacje przestrzenne pozwalające prześledzić szybko kultowe trasy amerykańskiej mitologii podboju przestrzeni. Mapa stała się w tym przypadku interfejsem umożliwiającym porównywanie podróży bohaterów opisanych w różnych pracach i szukanie między nimi zależności, co byłoby dość karkołomne przy zastosowaniu tradycyjnych metod krytyki literackiej. Innym narzędziem mapowym o eksploracyjnym charakterze jest projekt *Surging Seas*⁵⁷, pozwalający na wykonywanie symulacji dotyczących wpływu zmian klimatycznych na poziom wód morskich. Konsekwencje rozpatrywanych scenariuszy można zobaczyć bezpośrednio na mapie, dzięki czemu przestrogi przed zmianami nabierają namacalnego charakteru: jeśli nie zmniejszymy emisji dwutlenku węgla, w 2020 roku kurort, w którym spędzasz wakacje, lub część dużego miasta, na przykład Gdańska lub Nowego Jorku, znajdzie się pod wodą. Ponadto, ze względu na dobrą dostępność danych w Stanach Zjednoczonych, narzędzie pozwala eksplorować dla tego kraju również inne warstwy, dzięki którym łatwiej zauważyć polityczny wymiar konsekwencji globalnego ocieplenia. Które klasy społeczne ucierpią najbardziej na zmianach? Czy zagrożenie jest skorelowane z kolorem skóry lub poziomem dochodów mieszkańców? Czy istnieje zależność między ryzykiem powodziowym a wartością nieruchomości? W podobnej bazodanowej (*data-driven*) logice działają serwisy The Partnership for Resilience and Preparedness i Global Forest Watch, dostarczając rzetelnych danych do dyskusji o konsekwencjach zmian klimatycznych⁵⁸.

57 sealevel.climate-central.org

58 The Partnership for Resilience and Preparedness, www.prepdata.org/



Mapa *Surging Seas*

Wizualizacja w służbie miasta

Być może rosnąca popularność wizualizacji danych nie jest wyłącznie wynikiem powiększających się zbiorów danych w sieci, które wymagają klarownych sposobów prezentacji, ale również konsekwencją rewolucji miejskich sprawiających, że coraz więcej czasu poświęcamy problemom społeczno-ekonomicznym i jakości życia w miastach. Za pomocą języka wizualnego opowiedzieć można jakąkolwiek historię, ale dedykowany jest on w szczególności skomplikowanym i wielowymiarowym problemom, które stają się bardziej zrozumiałe dzięki zestawieniom danych w postaci map, diagramów i innych środków wizualnych. Choć większość użytkowników smartfonów zna zalety aplikacji bazujących na danych, pomagających w poruszaniu się po mieście i odnajdywaniu różnych usług, mieszkańcy miast posiadających otwarte dane mogą skorzystać z bardziej wyrafinowanych i intrygujących narzędzi. Jednym z nich jest mapa Five Boroughs: Building Age NYC ilustrująca daty powstania poszczególnych budynków w Nowym Jorku. Korzystając z danych wydziału planowania miasta oraz otwartej platformy OpenStreetMap i aplikacji TileMill, umożliwiającą zaprojektowanie atrakcyjnego układu map w krótkim czasie, stworzono znakomite narzędzie edukacyjne pozwalające sprawdzić rok powstania danego budynku oraz prześledzić rozwój przestrzenny i specyfikę urbanistyczną Nowego Jorku⁶⁸.

Inspirując się tym projektem oraz identyczną mapą Portland⁶⁹, w oparciu o dane dotyczące zabudowy Katowic stworzyliśmy w Medialabie dwie mapy: jedna pozwala prześledzić układ śródmieścia w różnych okresach historii, druga daty powstania i nazwiska architektów wybranych budynków⁵⁹. W stosunku do amerykańskich projektów wprowadziliśmy do mapy szereg usprawnień. Przede wszystkim wyróżniliśmy ważne dla rozwoju miasta okresy historyczne, umożliwiając wyświetlanie i porównywanie wybranych warstw, tak aby było łatwo odnaleźć np. wyłącznie obiekty wzniesione po 1989 roku. W przeciwieństwie do otwartego modelu amerykańskich

59 Rozwój przestrzenny śródmieścia Katowic, www.youtube.com/watch?v=IP9w-U-OlcA; Katowickie Budynki, <http://katowickiebudynki.eu>

68 Five Boroughs: Building Age NYC, <http://pureinformation.net/building-age-nyc/#12/40.7392/-73.9651>

69 Portland Oregon: The Age of a City, <http://labratrevange.com/pdx/#12/45.4800/-122.6706>

miast realizacja projektu w Katowicach była możliwa tylko dzięki temu, że Wydział Geodezji Urzędu Miasta udostępnił dane w celach edukacyjnych.

Zastanawialiśmy się między innymi nad tym, jak wytłumaczyć problem tożsamości centrum miasta. Współczesne Katowice to aglomeracja miasteczek, osiedli i wsi, które w wyniku decyzji politycznych z ostatnich stu lat pojawiały się w granicach jednego obszaru administracyjnego. W większości były to osiedla robotnicze ulokowane wokół zakładów przemysłowych, tworzące niezależne organizmy z własną infrastrukturą, zwyczajami i tożsamością. Śródmieście natomiast rozwijało się wokół linii kolejowej, tworząc siatkę prostokątnych ulic charakterystyczną dla miast z okresu rewolucji przemysłowej.

Za pomocą map pokazaliśmy nie tylko momenty przyłączania poszczególnych dzielnic, uwypuklając mozaikowy charakter Katowic, ale również sposób, w jaki wydobywanie węgla przełożyło się na kierunki rozwoju miasta i układ zabudowy. Tłumaczy to niewielkie rozmiary śródmieścia, które można przejść w zaledwie trzydzieści minut, a także kształt historycznych osiedli robotniczych takich jak Nikiszowiec i Giszowiec. To ostatnie utożsamiane jest często z ideą miasta-ogrodu Ebenezera Howarda. Być może berlińscy architekci Georg i Emil Zillmann znali koncepcję szkockiego urbanisty, jednak władze koncernu Giesches Erben zleciły budowę osiedla domów jednorodzinnych na dużych działkach przede wszystkim ze względu na interesy gospodarcze. Utrzymanie takiego układu urbanistycznego nie wymagało stosowania drogich metod eksploatacji, a rozwiązania architektoniczne sprawdzały się bez dodatkowych zabezpieczeń przed szkodami górniczymi⁷⁰.

Najczęstszym problemem podczas realizacji tego rodzaju przedsięwzięć jest brak dostępu do danych. Rozwiązaniem problemu asymetrii dostępu jest model otwartych danych (*open data*). Idea otwartego dostępu dotyczy przede wszystkim zasobów publicznych i polega na: (1) możliwości swobodnego upowszechniania danych bez konieczności przechodzenia przez procedury dostępu do informacji publicznej oraz (2) stosowaniu określonych formatów plików, w których zapisane dane są zrozumiałe dla komputerów i łatwo poddają się przeszukiwaniu oraz

przetwarzaniu. Głównymi beneficjentami otwartych danych są z jednej strony instytucje, organizacje i podmioty działające w sferze społecznej, edukacji i kulturze, z drugiej – przedsiębiorstwa. Pierwsza grupa dużo większą wagę przywiązuje do transparentności w sferze publicznej i rozwiązań służących społeczności. Druga szuka możliwości wykorzystania danych w tworzeniu nowych usług, np. aplikacji mobilnych.

Rzeczywistość hybrydowa

Przenikanie się różnego rodzaju danych i map, możliwe dzięki technologii cyfrowej, jest jedną z oznak hybrydyzacji rzeczywistości, polegającej na zacieśnianiu się obustronnych relacji między materialną przestrzenią a niematerialnymi treściami w postaci danych. Przy czym nie chodzi tutaj jedynie o poszerzanie dostępnej nam rzeczywistości. Mówiąc o środowisku wirtualnym, mamy na myśli dosłowne przeniesienie się do innej rzeczywistości, np. za pomocą specjalnych okularów lub środowiska imitującego pełne zanurzenie. Tymczasem nie istnieje podział na świat realny i wirtualny – wręcz przeciwnie, mamy do czynienia z hybrydyzacją polegającą na silnym sprzężeniu tego, co materialne i niematerialne, analogowe i cyfrowe. Tego rodzaju przestrzeń Adam Greenfield określa mianem *everyware* (gra słów *everywhere* i *ware*).

Poprzez instrumentację świata rzeczywistego, w przeciwieństwie do zanurzania użytkownika w przestrzeni informacyjnej, której nigdy nie było, *everyware* jest czymś na kształt odwróconej rzeczywistości wirtualnej. Nasza propozycja, by dodać funkcjonalność do wszystkich aspektów rzeczywistości, jakie świat nam udostępnia, ma zatem ogromne znaczenie⁷¹.

W ten sposób różne przedmioty zostają zaprogramowane i włączone w przestrzeń *everyware*, stając się kolejnym źródłem danych. Jednocześnie przejmują one funkcję węzłów skomplikowanej sieci obejmującej różnych aktorów.

Dzięki możliwości wyrażenia coraz większej liczby rodzajów informacji w dowolnym miejscu, efektem praktycznym będzie wejście w relację z takimi informacjami, które określam mianem *ambient informatics*. Jest to stan, w którym informacje są łatwo dostępne w wymaganym przez użytkownika miejscu i czasie, aby wesprzeć jego konkretną decyzję⁷².

Takim narzędziem wspierającym nasze decyzje w trakcie poruszania się w przestrzeni są oczywiście systemy nawigacji wbudowane w telefony komórkowe. Relację między fizyczną przestrzenią a danymi najłatwiej zrozumieć na przykładzie działania nawigacji firmy Google. Dane o natężeniu ruchu są w czasie rzeczywistym pobierane z urządzeń znajdujących się w podróży kierowców, następnie na ich podstawie wyznaczane są najlepsze trasy przejazdu, np. gdy w danym miejscu w wyniku kolizji powstanie korek. Hybrydyzacja polega na ciągłym sprzężeniu zwrotnym między kierowcą i jego ruchami w przestrzeni a aplikacją mapową przetwarzającą dane w czasie rzeczywistym. System pozostaje w ten sposób w ciągłej interakcji ze swoimi użytkownikami.

Nawigowanie w rzeczywistości hybrydowej

Jak więc odnajdujemy drogę w rzeczywistości hybrydowej? Jak wyjaśnić, dlaczego tradycyjne mapy przestały pełnić funkcję nawigowania w przestrzeni? Oczywiście systemy nawigacji bazują na mapach, ale zdecydowanie różni się sposób, w jaki z nich korzystamy. Żyjąc w kulturze pisma, wyobrażamy sobie przestrzeń w postaci dużego pudełka, do którego powrzucają się przedmioty: domy, rośliny, ścieżki i inne elementy, między którymi poruszają się ludzie. Mapa jest formą abstrakcyjnej reprezentacji tej przestrzeni, stworzoną w taki sposób, byśmy mogli odnaleźć drogę między pożądanymi punktami. Kreśląc trasę na mapie lub najzwyczajniej planując przemieszczenie się w nieznanej przestrzeni, na przykład odwiedzanym po raz pierwszy mieście, dokonujemy abstrakcyjnej operacji obliczeniowej, której nauczyliśmy się w długim procesie edukacji obejmującym naukę pisania, matematykę, geografii itd.

Przedstawiciele kultur nieposługujących się pismem zapewne nie byłiby w stanie natychmiast zrozumieć idei mapy. Odnajdują oni drogę w zupełnie inny sposób, zapamiętując detale i cechy charakterystyczne mijanych obiektów, a także zestawiając wskazówki nawigacyjne w postaci dyskretnych śladów w fizycznej przestrzeni. Mimo tego, że nasze nawigacje posługują się bardzo wyrafinowanymi mapami, sposób, w jaki z nich korzystamy od strony użytkownika, przypomina w pewnym stopniu sytuację przedpiśmiennych kultur prostych: skręć w lewo w drogę numer 36, na najbliższym skrzyżowaniu zawróć, idź 200 metrów przed siebie. Niekoniecznie interesują nas relacje przestrzenne, nasze położenie względem innych obiektów, a nawet trasa, którą się w danym momencie poruszamy, ponieważ nawigacja może w czasie rzeczywistym modyfikować ją w zależności od ruchu drogowego.

Co więcej, wyznaczając trasę, staramy się podejrzec zdjęcia ze skrzyżowań, które podpowiedzą, na przykład, by skręcić, mijając charakterystyczny punkt: wiadukt, budynek lub pobliską reklamę. Obecnie te dodatkowe ślady wspomagające nawigowanie przyjmują postać tagów, komentarzy, wskazówek, linków umieszczanych w mediach społecznościowych. Zdaniem Petera Morville'a, autora *Ambient Findability: What We Find Changes Who We Become*, linki, tagi i inne metadane sieciowe pełnią podobną funkcję do śladów pozostawianych w otoczeniu przez członków prostych społeczności, którzy tworzyli w ten sposób unikatowy system informacji przestrzennej umożliwiający odnalezienie drogi w niebezpiecznym środowisku. Różnica polega jedynie na tym, że dzisiejsze wskazówki (*cues*) posiadają cyfrową postać, a do ich odcodowania niezbędne jest urządzenie połączone do sieci⁷³. Prawdziwa orientacja w terenie interesuje nas nieraz na tyle mało, że jeśli przypadkowo zmienimy trasę w urządzeniu nawigacyjnym, możemy w ogóle nie zwrócić na to uwagi. Potwierdzeniem tego są popularne historie o tym, jak w bezrefleksyjny sposób zawierzamy nawigacjom samochodowym, lądując na nieutwardzonych trasach leśnych, wjeżdżając na pola kukurydzy lub podwórka bogu ducha winnych rolników.

Zrozumienie sposobu poruszania się w przestrzeni hybrydowej nie jest już tylko kwestią różnicy pomiędzy tradycyjnymi mapami a mobilnymi systemami nawigacji, lecz wymaga refleksji nad percepcją i tym, w jaki sposób postrzegamy rzeczywistość. Co ciekawe, tego rodzaju model percepcji hybrydowej został opisany 80 lat temu przez Waltera Benjamina w słynnym eseju *Dzieło sztuki w epoce reprodukcji mechanicznej*. Zauważył on, że percepcja jest uwarunkowana historycznie i kulturowo, a nie tylko somatycznie, więc jej charakter może ulegać zmianom w czasie. Już wówczas, w momencie powstania społeczeństwa masowego, percepcja zaczęła, jego zdaniem, przyjmować kolektywny charakter, stając się aktywną czynnością, co prowadziło do zmiany relacji pomiędzy autorem i odbiorcą dzieła.

Ta wykształcona na architekturze forma recepcji w pewnych okolicznościach wykazuje jednak wartość kanoniczną, a to dlatego, że zadania, przed jakimi w zwrotnych momentach historii staje ludzki aparat postrzegania, absolutnie nie dają się rozwiązać za pomocą samej tylko optyki, a więc kontemplacji. Sprostać im może jedynie zgodnie ze wskazaniami recepcji taktycznej – przez przyzwyczajenie [...]. Przyzwyczajenie można nabyć również i w stanie rozproszonej uwagi. Co więcej: dopiero umiejętność sprostania pewnym zadaniom w stanie rozproszonej uwagi świadczy o tym, że człowiek przywykł do ich rozwiązywania. Przez rozproszenie uwagi, jakie oferuje sztuka, w podskórnym nurcie podświadomości odbywa się doraźna kontrola, jak dalece dadzą się rozwiązać nowe zadania apersepcji⁷⁴.

Benjamin zaproponował nowy model sytuacji komunikacyjnej: wyprowadził odbiorcę z unieruchomionej pozycji skupionego czytelnika i usytuował go w wielowymiarowej przestrzeni informacyjnej miasta, które co najmniej od czasu rewolucji przemysłowej stało się poligonem ćwiczebnym dla najbardziej zaawansowanych technologii przetwarzania danych. Nie przez przypadek nowoczesne miasto było dla Benjamina przestrzenią eksperymentów z nowymi modelami percepcji. O ile ówczesnie był to Paryż, Berlin lub Londyn, współcześnie są to największe metropolie testujące różne modele pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji danych.

Miasto jako laboratorium danych

Motorem napędowym cyfrowej rewolucji w miastach jest zjawisko datafikacji, czyli wytwarzanie coraz większych ilości danych liczbowych, dotyczących w szczególności tych aspektów życia, które pozostawały do tej pory poza zasięgiem technologii⁷⁵. Sprzyjają jej niskie ceny pozyskiwania i przechowywania danych, masowa digitalizacja materiałów analogowych, produkcja treści przez użytkowników serwisów społecznościowych, a także konsekwencje rozwoju Internetu Rzeczy w postaci danych produkowanych przez przedmioty codziennego użytku. Niegdyś gromadzono dane w konkretnym celu, zgodnie z opracowaną wcześniej metodologią, by zbadać wybrany problem lub monitorować funkcjonowanie miasta w określonym obszarze. Zgodnie z tą zasadą od wielu lat urzędy statystyczne monitorują demografię, strukturę zatrudnienia i wiele innych parametrów. W nowym paradygmacie każdy zbiór danych dotyczący miasta jest interesujący i godny zachowania, niezależnie od tego, jak zostanie wykorzystany w przyszłości.

Tego rodzaju podejście do danych stosuje się w modelu inteligentnych miast (*smart cities*), sterowanych centralnie za pomocą systemu operacyjnego, który przetwarza dane pochodzące z sensorów rozmieszczonych w przestrzeni. Można dzięki nim w czasie rzeczywistym sterować ruchem samochodów lub monitorować bezpieczeństwo na ulicach, a także zbierać dane o nieco bardziej prozaicznych zdarzeniach, takich jak przepełnienie kosza na śmieci lub konieczność wymiany żarówki w latarni. W co najmniej trzech miejscach na świecie powstają modelowe, budowane od podstaw inteligentne ośrodki, których zabudowa opleciona jest sensorami i siecią telekomunikacyjną. Masdar nieopodal Abu Zabi w Zjednoczonych Emiratach Arabskich, południowokoreańskie Songdo oraz PlanIT Valley na wschód od Porto w Portugalii obiecują swoim przyszłym mieszkańcom lepsze, bardziej ekologiczne i świadome życie. Niestety, jak zauważa krytyk ideologii inteligentnych miast, Adam Greenfield, mają one niewiele wspólnego z miejscami,

które uważamy za najbardziej przyjazne do życia⁷⁶. Rzeczywistość odbiega od kolorowych folderów rozdawanych przez deweloperów tych “idealnych miast przyszłości”. Inwestycje borykają się z problemami finansowymi, a Masdar wznoszony jest przez żyjących w odgradzonych kontenerach imigrantów, często pozbawionych paszportu na czas pobytu w kraju. Innym, choć niezbyt pocieszającym przypadkiem, jest działające dzięki firmie IBM centrum zarządzania Rio de Janeiro. Przypomina ono raczej jednostkę nadzoru z powieści Orwella, kontrolującą nieoficjalne części miasta, a nie system dbający o jakość życia wszystkich mieszkańców.

mapy przestają pełnić funkcję nawigacyjną, stając się elementem rzeczywistości hybrydowej, czyli interfejsem przetwarzania danych

Podsumowanie

Zmuszeni do podejmowania decyzji bazujących na analizie danych, coraz częściej wykorzystujemy interfejsy mapowe do eksploracji i porównywania różnych treści, nawet jeśli nie odnoszą się one bezpośrednio do przestrzeni⁶⁰. Choć w wielu przypadkach inne formy wizualizacji spełniłyby lepiej to zadanie, wolimy wybrać mapę, ponieważ jest doskonałą znaną nam konwencją oraz formą estetyczną przykuwającą naszą uwagę. Nie zmienia to faktu, że mapy przestają pełnić funkcję nawigacyjną, stając się elementem rzeczywistości hybrydowej, czyli interfejsem przetwarzania danych. Hybryda ta obejmuje materialne i niematerialne elementy, zarówno technologie, jak i działania różnych użytkowników sieci, perspektywę jednostkową i grupową oraz to, co ludzkie i nieludzkie. Dzięki systemom nawigacji i takim zjawiskom jak np. Internet Rzeczy miniaturowe urządzenia obliczeniowe oraz sensory podłączone do sieci wykonują w tle operacje odciążające nasz aparat kognitywny, pomagając nam poruszać się w przestrzeni. Model ten nawiązuje do rytmu życia współczesnych metropolii i oddaje sposób, w jaki „odnajdujemy drogę” w usieciowionej przestrzeni informacyjnej.

60 Przykładem popularności wizualizacji danych za pomocą map są miejskie i regionalne geoportale, mapy internetowe i systemy informacji przestrzennej, zazwyczaj bardzo źle zaprojektowane pod względem użyteczności i dostępności dla osób niespecjalizujących się w analizie danych przestrzennych.

76 A. Greefield, *The city is here for you to use*, cz. I: *Against the smart city*, Do projects, 2013.

DYSKUSJA

Łukasz Kowalski: W Bramie Grodzkiej w Lublinie staramy się znaleźć zastosowania nowych technologii do opowiadania o dziedzictwie kulturowym. Chciałbym opowiedzieć o projekcie, który zrobiliśmy już dosyć dawno, w 2011 roku. Pokazaliśmy Lublin w formie modeli skupionych na układzie przestrzennym miasta z XIV, XVI, XVIII i początku XX wieku⁶¹.

61 teatrnn.pl/przewodniki/



Ilustracja przedstawia makietę Lublina z początku XX wieku, na której widzicie państwo Lublin przedwojenny – przed Zagładą, przed wszystkim, co zdarzyło się w czasie II wojny światowej.

Model z XX wieku powstał z wykorzystaniem mapy z 1928 roku, która jest bardzo dokładna. Na jej podstawie mogliśmy zrekonstruować wygląd miasta, oddając każdy szczegół, budynek po budynku. Przy tworzeniu tej makiety korzystaliśmy ze zdjęć lotniczych. Jest to model trójwymiarowy, który cały czas jest dostępny na naszych stronach internetowych. Ważnym aspektem tego działania była jego interdyscyplinarność. Z jednej strony współpracowaliśmy z naukowcami: historyczkami

sztuki, archeologami, historykami i historyczkami. Ostatecznie zebraliśmy bardzo dużo informacji o tym, jak Lublin mógł wyglądać w poszczególnych epokach. Z drugiej strony projekt jest również formą artystyczną. Ostateczny kształt modelom nadali, oczywiście przy współpracy z badaczkami i badaczami, Robert i Wojciech Miedziocha, graficy 3D, którzy ukończyli Wydział Artystyczny UMCS. Wszystkie makiety są dodatkowo połączone za pomocą linków z naszym Leksykonem Lublin, gdzie zbieramy informacje o dziedzictwie kulturowym i historii Lublina. Z kolei w Leksykonie wykorzystujemy materiały zebrane w naszej bibliotece cyfrowej, gdzie znajduje się ponad 75 000 cyfrowych obiektów: zdjęć, historii mówionych, filmów i publikacji. W trakcie tego działania użyliśmy również popularnej aplikacji wykorzystującej rozszerzoną rzeczywistość, dzięki której na urządzeniach mobilnych można wyświetlać modele 3D w kontekście aktualnie otaczającej nas przestrzeni miasta. W 2011 roku, kiedy robiliśmy projekt, myśleliśmy o tym, że skoro mamy makietę całego miasta, to umieścimy ją w aplikacji, by można było dzięki wykorzystaniu rozszerzonej rzeczywistości spacerować po przedwojennym lub osiemnastowiecznym Lublinie. Ale jak się okazało, przepustowość sieci bezprzewodowych i komórkowych oraz wydajność urządzeń mobilnych pozwoliła nam na udostępnienie jedynie 10 modeli. Co ciekawe, kiedy powtórzyliśmy testy w zeszłym roku, okazało się, że te 10 modeli to cały czas optymalna liczba z punktu widzenia komfortowego korzystania z aplikacji. Co ważne, mimo że ten projekt został zrealizowany w 2011 roku, cały czas pojawiają się ludzie, którzy chcą z niego twórczo korzystać. Powstają gry, wizualizacje, a w tej chwili na Politechnice Lubelskiej przez studentki i studentów informatyki oraz innych kierunków są tworzone modele Lublina z XVIII wieku. Działania związane z kulturą, historią, dziedzictwem kulturowym i nowymi technologiami komunikacyjnymi są ważne w kontekście inteligentnych miast. Termin *smart city* jest bardzo często łączony z bezrefleksyjnym implementowaniem technologii. Takim skrajnym przykładem jest umieszczanie czujników w każdym koszu, drzewie lub miejscu parkingowym, bez refleksji nad tym, czy rzeczywiście wpłynie to na komfort życia w mieście i jakie niesie to za sobą wyzwania. Jest na ten temat bardzo dużo optymistycznych publikacji, ale w mojej opinii

brakuje takich, w których bada się istniejące rozwiązania, pokazując ich wady i zalety. Warto byłoby też pokazać wyraźniej rolę kultury i dziedzictwa kulturowego w budowaniu inteligentnych miast. Ta koncepcja nie powinna ograniczać się tylko i wyłącznie do technologii.

Piotr Celiński: Mapa, a szczególnie współczesne jej oblicza są świetnym dowodem na to, co się dzieje w kontekście bazodanowości, otwartości mapy, a wreszcie w kontekście społecznego momentu związanego z mapami. Można łatwo zauważyć, że niezależnie od tego, czym bywała mapa historycznie – narzędziem władzy, narzędziem ideologii lub narzędziem rytuału – to ostatecznie jej kształt nie da się przewidzieć, nie da się zaszufladkować raz na zawsze. Jest on przedmiotem społecznej konstrukcji.

Moja perspektywa jest mediocentryczna, ale jednocześnie konstruktywistyczna. Chciałbym nawiązać do tego, co sugerowali autorzy tekstów zawartych w tym zbiorze oraz wystąpień w trakcie konferencji. Bardzo często pojawiały się tutaj wątki sugerujące, że technologie nas determinują lub przeciwnie: że to my mamy pełną władzę nad technologiami i jesteśmy w stanie z nimi zrobić wszystko, cokolwiek nam się zamarzy. Ja położyłbym akcent w środku, między tymi dwoma skrajnościami. Jak sądzę, właśnie przypadek mapy i dziejów kartografii jest świetnym dowodem na to, że po pierwsze nie byłibyśmy tym, kim jesteśmy, gdyby nie to, że w pewnym momencie zdecydowaliśmy się na wejście w narrację, w reprezentację, w projekcję, a następnie również w kalkulację skupioną wokół obrazów. Mapa, jak postaram się wykazać, ściśle wiąże się z kulturą wizualną.

Na samym wstępie chciałbym zaznaczyć dwa wątki. Po pierwsze wątek polityczny, od którego tutaj nie możemy i nie powinniśmy w żaden sposób uciekać. Chodzi o myślenie o mapach w kategoriach wizualności produkowanej przez elity, a potem dystrybuowanej w systemach feudalnych. Przez wizualność rozumiem tutaj sposoby produkowania wyobraźni społecznej, która przekłada się później na wszelkie pozostałe aspekty naszego życia. Mapa towarzyszy nam już od bardzo dawna, choć nigdy nie była powszechnym narzędziem. Myślę jednak, że bez śladów, wyobraźni lub konstruktów mapy w naszej zbiorowej wyobraźni nasze rozumienie przestrzeni i życia społecznego byłoby zupełnie inne.

I wątek drugi, w którym chciałbym nawiązać do wystąpienia Hajime Narukawy, tj. kwestia cyfrowości i matematyczności reprezentacji. Gdybyśmy spróbowali spojrzeć na pierwsze, antyczne mapy, to z dzisiejszego punktu widzenia zobaczylibyśmy w nich grafiki, które nie zaprowadzą nas donikąd. Gdybyśmy chcieli posłużyć się bardzo starymi mapami świata, to moglibyśmy co najwyżej napotkać kruki, lwy, wielkie góry i przerażające rzeczy – nie bardzo wiadomo jednak, gdzie one są, w którą stronę płyną. Najważniejszym elementem takich map byli zawsze ci, którzy trzymali świat – dosłownie – w rękach. Te mapy przynależą do porządku rytualnego, sakralnego. Przede wszystkim są reprezentacją estetyczną, ale odnoszą się także do obszaru wspólnotowego i tożsamości kulturowej. Geometria euklidesowa, opisana po raz pierwszy przez ateńskiego matematyka w dziele *Elementy* z IV w. p.n.e., wprowadza nowy model wyobraźni przestrzennej, która przestaje być płaska. Wcześniej bowiem geometrię uprawiano jedynie w przestrzeni trójwymiarowej, odnosząc ją do świata fizycznego, który miała opisywać. Potem pojawił się Kartezjusz, przedstawiając cały szereg innych tropów prowadzących nas wprost do cyfrowości. W niej te wszystkie sposoby prezentacji, do których należy mapa, zostają schowane gdzieś pod powierzchnią tego, czym jest inżynieria mapy konstruowanej już przez nowoczesnych kartografów. Wiek później Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) niezależnie od Newtona opracowuje rachunek różniczkowy i konstruuje maszynę liczącą, pozostawiając w swoich pracach matematycznych przekonanie o tym, że wszystko da się sprowadzić do języka liczb. Myślę, że w pewnym sensie historia mapy zatacza koło. Znaczy to, że jesteśmy bardzo blisko momentu, w którym przez różne nowe parametry, takie jak interaktywność, możemy manipulować mapą na niespotykaną wcześniej skalę, co pozwala nam jednocześnie w sensie dosłownym zmieniać świat. Na serwisach takich jak Foursquare lub TripAdvisor wystawiając danemu miejscu złą recenzję, naprawdę możemy spowodować, że ruch w tej okolicy się zmniejszy – czyli w jakimś sensie rzeczywiście zmieniamy trajektorię poruszania się po mieście. Oczywiście nie chcę przeceniać tego wpływu, niemniej nowe rytuały wokół mapy, dostęp do niej, dzisiejsza otwartość mapy, powodują, że jej porządek znów staje się nieco mniej matematyczny,

inżynieryjny – a przynajmniej nie jest to jedyny porządek mapy, którym dzisiaj dysponujemy. Odnoszę wrażenie, że koncept mapy zaczyna powoli wracać do swoich funkcji kulturowych, które znamy od dawna. Gdy mówimy o mapie jako nowej wyobraźni cyfrowej, czyli o tym wszystkim, co dzieje się z mapą w kontekście nowych sposobów percepcji i bazodanowości, na myśl przychodzi Zbigniew Rybczyński. Był on typem artysty, który udrożnił pewne kanały myślenia o tym, jak można w ogóle postrzegać, jak rozwarstwić spłaszczoną rzeczywistość reprezentacji Euklidesowych od strony ekranu. Pamiętny film *Tango* (1980) został stworzony kosztem ogromnego nakładu pracy, żmudnego cięcia kliszy filmowej, a następnie nałożenia jednych klitek na drugie. W efekcie coś, co było płaskie, stało się przynajmniej nominalnie przestrzenne. Nawiązałem do tej postaci i sposobu jej pracy, ponieważ chciałbym podkreślić możliwość myślenia o mapie w kategoriach warstwowości. Nie chodzi mi przy tym o warstwy rozumiane politycznie ani społecznie, ale raczej o warstwy osadzone w projektowaniu obiektowym znanym z narzędzi takich jak Photoshop. Oprócz pracy na uniwersytecie współprowadzę fundację zajmującą się edukacją medialną. Muszę powiedzieć, że głęboko wierzę w sens tego typu działań. Chodzi mi o taką edukację, która nie jest instrumentalna – nie chodzi nam o uczenie skrótów klawiaturowych, ale raczej o budowanie świadomości dokonującej się zmiany cyfrowej i sieciowej. Z innej strony nie mogę się wyzbyć wrażenia, że w pewnym sensie ta obietnica, która tkwi w cyfrowych technologiach lub całej cyfrowej narracji, jest jednak opowieścią o emancypacji. W takim modelu obywatel sam wypracowuje swoje własne kompetencje, a system jest zwolniony z tego typu odpowiedzialności. Centralnie zaplanowana dystrybucja edukacji powoduje utrwalanie takiego wzorca odbioru mediów, który zakłada, że gdzieś tam jest jakaś elita i jakieś społeczeństwo, które musi się od niej nauczyć, co jest ważne, mądre, piękne i jak tego używać. Jest jeszcze jeden argument: wszędzie, a szczególnie w świecie naukowym, dominuje narracja o tym, że mamy się ścigać z Zachodem i wreszcie go dogonić. Pytanie brzmi: czy jesteśmy w stanie to zrobić, nie pomagając sobie nawzajem i tracąc z oczu aspekty emancypacyjne? Czy jesteśmy w stanie w ogóle się rzeczywiście ścigać? A przynajmniej nie dać się w pewnym sensie kolonizować? Nie dać się kolonizować w ten sposób,

że przyjmujemy wzorce użytkowania technologii z tamtego świata – nie tylko osprzęt i oprogramowanie, ale przede wszystkim sposoby myślenia o tym, czym ta technologia jest, do czego służy, jak przepływają w niej pieniądze, jak mamy się wszyscy wobec niej zachowywać. Nawiążę do Karola Piekarskiego i do wątku obudzenia potencjału społecznego dzięki mapom. Mapa staje się jedną z platform, gdzie ten potencjał się materializuje. Chciałbym przedstawić dwie krótkie opowieści o tym, jak to obywatele powoli orientują się, co się dzieje, i zaczynają rzeczywiście świadomie korzystać z mapy i danych, które czasami muszą wydierać instytucjom państwa – po to, żeby przekonać się, co państwo o nich wie. To jest kontrowersyjna kwestia, co dało swój wyraz podczas konferencji. Były głosy, na przykład pana profesora Zybortowicza, że musi być jakiś silny aktor, który będzie pilnował bezpieczeństwa danych nas wszystkich. To jest jedna opcja. Druga opcja jest oczywiście skrajnie przeciwna, głosząca potrzebę uwolnienia wszystkich danych i totalnej transparentności, która zagwarantuje nam bezpieczeństwo. Na dzień dzisiejszy nie mamy żadnych dowodów na

Odnośzę wrażenie, że koncept mapy zaczyna powoli wracać do swoich funkcji kulturowych, które znamy od dawna

to, że strzeżenie danych przez państwo zapewniłoby nam pełne bezpieczeństwo, na przykład spokój przed atakami terrorystycznymi.

Pierwszy przykład, który chciałem pokazać, to projekt zrobiony wspólnie

przez jednego z posłów do niemieckiego parlamentu i gazetę „Die Zeit”. W formie prostej wizualizacji zostały utrwalone dwa lata życia tego niemieckiego posła, przy czym wiedza o tym, co robił ten człowiek w danym momencie, jest naprawdę bardzo rzetelna i skrupulatna, ponieważ pochodzi z bazy danych, który na temat tego konkretnego abonenta zgromadził jeden z niemieckich operatorów GSM Telekom. Polityk przy pomocy różnych państwowych instytucji walczył z tą korporacją o dostępność do tych danych i w końcu mu się to udało. Dzisiaj wiemy, że również w Polsce moglibyśmy się zwrócić do naszego operatora GSM z prośbą o taki plik, niespecjalnie obszerny ani skomplikowany, który zawiera w sobie dane geolokalizacyjne, numery telefonów, rodzaje transmisji, czas tych transmisji i inne detale. Po uzyskaniu dostępu do swoich danych poseł poszedł z tym wszystkim do „Die Zeit” po to, by

powiedzieć niemieckiemu społeczeństwu: „Zobaczcie, co o mnie wie mój operator GSM”. Podobne wyzwanie dotyczące prywatności stanowi Google Street View. Niekoniecznie wszyscy sobie życzą, żeby samochód Google Street View przejeżdżał przed ich własnym balkonem, kiedy robią sobie grilla, jedzą kiełbaskę i są, powiedzmy, w bikini. Dlaczego mieliby być widziani w takiej sytuacji? I to jest przykład pierwszy.

Drugi przykład dotyczy również akcji społecznej zrealizowanej przed kilku laty w Nowym Jorku przez grupę aktywistów. Czerwonymi punktami na tej mapie zaznaczone są miejsca, gdzie miasto powiesiło kamery do monitoringu, które zauważyli obywatele.

Mapa towarzyszy nam już od bardzo dawna, choć nigdy nie była powszechnym narzędziem

Oczywiście, jak państwo wiecie, po roku 2001 ilość kamer w Nowym Jorku prawie dorównała ilości mieszkańców. W związku z tym obywatele miasta zaczęli się zastanawiać, co z tym zrobić. Ta konkretna strona i aplikacja, która również powstała jako pokłosie tego projektu, miała na celu zmapować techniki obserwacji społecznej, pokazała je na mapie i w ten sposób zwrócić się do obywateli tego miasta. Dodatkowo miała za zadanie doprowadzić do momentu, gdy obywatel czując się opresyjnie nadzorowany przez państwo, mógł poprosić mapę aplikacji, by wyznaczała mu trasę z punktu A do punktu B z najmniejszą ilością kamer po drodze. Był to sprytny sposób na zhackowanie lub raczej obejście miejskiego monitoringu. Jak można się domyślić, wzbudziło to ogromną falę kontrowersji, gdyż pojawiły się głosy, że z tej aplikacji na pewno skorzystają przede wszystkim handlarze narkotyków oraz wszyscy ci, którzy chcą rozbić samoloty. Jak wykazała praktyka, z aplikacji tej zaczęli korzystać ludzie przeprowadzający akcje społeczne, którzy chcieli stać się momentalnie widzialni – w tym celu wyznaczali sobie trasy przemarszu z jak największą liczbą kamer. Myślę, że te dwa przykłady w dobry sposób ilustrują procesy demokratyzacji mapy i performatywnych lub praktycznych zachowań wokół tego problemu.



BIOGRAFIE AUTORÓW

Bina48

Jeden z najbardziej zaawansowanych androidów humanoidalnych na świecie. Robot oparty został na bazie danych zbierającej myśli prawdziwego człowieka – Biny Aspen, żony pomysłodawczyni projektu dr Martine Rothblatt. Android wyposażony został m.in. w system rozpoznawania twarzy i głosu oraz w niezwykle zaawansowany mechanizm sztucznej inteligencji. Bina48 zaprojektowana została jako byt społeczny złożony ze wspomnień, wartości i przekonań swojego pierwowzoru oraz nowych doświadczeń zbieranych w trakcie interakcji z ludźmi.

Bruce Duncan

Dyrektor zarządzający Terasem Movement Foundation oraz kierownik i główny badacz zainicjowanego przez dr Martine Rothblatt projektu LifeNaut, w którym odpowiada za rozwój Biny48, pierwszego na świecie humanoidalnego robota opartego na „pliku pamięci” (mindfile) prawdziwej osoby. Duncan jest też kuratorem cybermuzeum poświęconego walce z rasizmem, nietolerancją i uprzedzeniami – World Against Racism Museum.

Włodzisław Duch

Fizyk specjalizujący się w fizyce komputerowej, informatyce stosowanej i kognitywistyce. Od 2013 roku kieruje Laboratorium Neurokognitywnym w Interdyscyplinarnym Centrum Nowoczesnych Technologii na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika. W 2012 roku objął stanowisko prorektora ds. badań naukowych i informatyzacji na UMK, a w latach 2014–2015 podsekretarza stanu (wiceministra) w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Zainteresowany teoriami i zastosowaniami sieci neuronowych, uczenia maszynowego, metod sztucznej inteligencji i modelowania funkcji mózgu.

Patrycja Sławuta

Psycholog społeczny. Studiowała na Uniwersytecie Warszawskim, Universidad del País Vasco, Stanford University oraz New School University w Nowym Jorku. Jej badania naukowe zgłębiają temat powiązań moralności z językiem i emocjami, w szczególności interesują ją upokorzenie oraz poczucie wstydu i winy. W 2014 roku stworzyła SelfHackathon – warsztaty, których celem jest przełożenie wiedzy naukowej na życie codzienne. Obecnie pracuje nad platformą online pozwalającą na spersonalizowane hackowanie samego siebie.

Mateusz Hohol

Kognitywista, adiunkt w Zakładzie Logiki i Kognitywistyki Instytutu Filozofii i Socjologii Polskiej Akademii Nauk, członek Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych. Autor i współautor wielu publikacji, w tym książek *Wyjaśnić umysł* i *Umysł matematyczny* (wspólnie z B. Brożkiem). Popularyzator nauki – współpracuje z „Polityką” i „Tygodnikiem Powszechnym”, członek zespołu Copernicus College – pierwszego polskiego e-universytetu. Laureat Nagrody Naukowej Polityki oraz Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców.

Bartosz Brożek

Pracownik Katedry Filozofii Prawa i Etyki Prawniczej Uniwersytetu Jagiellońskiego, wicedyrektor Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych. W swojej pracy naukowej łączy zagadnienia teorii prawa oraz filozofii języka i interpretacji z szeroko rozumianą kognitywistyką. Autor i współautor kilkunastu książek, w tym *Granic interpretacji* i *Umysłu matematycznego* (z M. Hoholem). Laureat wielu wyróżnień, m.in. Nagrody Polityki, Subsydium FNP „Mistrz”, stypendium Fundacji Humboldta i Nagrody Prezesa Rady Ministrów.

Marek Hetmański

Filozof. Zajmuje się problematyką epistemologiczną, w szczególności zaś problemami takimi jak filozofia umysłu, kognitywistyka, teorie sztucznej inteligencji oraz teorie komunikacji i informacji. W ramach swoich badań podejmuje również tematykę analizy poznania uwarunkowanego narzędziami technicznymi, a także wiedzy powstającej w systemach informatycznych. Autor m.in. *Umysł a środowisko*, *Umysł a maszyny*. Krytyka obliczeniowej teorii umysłu, *Epistemologia informacji*. Członek Polskiego Towarzystwa Kognitywistycznego.

Andrzej Zybortowicz

Socjolog, publicysta, ekspert zaangażowany w działalność publiczną. Od 2008 do 2010 roku doradca ds. bezpieczeństwa prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego, od 2015 roku doradca społeczny prezydenta RP Andrzeja Dudy. Autor wielu publikacji badawczych dotyczących transformacji ustrojowej, a zwłaszcza „zakulisowych” wymiarów życia społecznego oraz socjologii wiedzy. Od połowy lat dziewięćdziesiątych komentuje wydarzenia społeczne i polityczne dla regionalnych i ogólnopolskich mediów drukowanych i elektronicznych.

Ewa Bińczyk

Kierownik Zakładu Filozofii Nauki oraz Studiów Podyplomowych Gender w Instytucie Filozofii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. Zajmuje się współczesną refleksją na temat nauki i technologii. Autorka m.in. książek *Obraz, który nas zniewala* i *Technonauka w społeczeństwie ryzyka*, współautorka *Modeling Technoscience and Nanotechnology Assessment*. Stypendystka FNP, Fundacji Fulbrighta, laureatka stypendium „Polityki” „Zostańcie z nami”. Członkini zarządu Polskiego Towarzystwa Oceny Technologii.

Peter A. Gloor

Amerykański naukowiec związany z prestiżowym Massachusetts Institute of Technology, gdzie prowadzi projektowi Collaborative Innovation Networks. Profesor honorowy Uniwersytetu w Kolonii, wykładowca na Uniwersytecie Aalto w Helsinkach oraz profesor wizytujący na Uniwersytecie Katolickim w Chile. Założyciel i dyrektor kreatywnej galaxyadvisors – organizacji przewidującej trendy społeczne na podstawie aktywności w sieciach społecznościowych oraz dostarczającej badania rynku i analizy grup docelowych.

Beata Anna Połak

Filolog polski, doktorantka Instytutu Badań Literackich Polskiej Akademii Nauk (rozprawa doktorska *Obraz osoby duchownej w dziewiętnastowiecznych pamiętnikach, dziennikach i twórczości literackiej polskiego księdza, zakonnika i zakonnicy*). Obecnie asystent w Pracowni Pytań Granicznych UAM.

Tomasz Połak

Profesor zwyczajny, teolog i filozof, współtwórca Międzywydziałowej „Pracowni Pytań Granicznych” UAM i w latach 2006–2013 jej kierownik. Do 2007 (jako ksiądz katolicki) profesor Wydziału Teologicznego UAM, jego dziekan i prodiakan. Zajmuje się historią społeczną wczesnego chrześcijaństwa, krytyką ideologii i fantazmatów.

Dariusz Jemielniak

Profesor zarządzania Akademii Leona Koźmińskiego i członek Akademii Młodych Uczonych PAN. Jego zainteresowania badawcze dotyczą nowoczesnych technologii, a także społeczności otwartej współpracy. Jest zaangażowanym Wikipedystą – jego analiza tej społeczności w 2015 roku zdobyła Dorothy Lee Award for Outstanding Scholarship. Poza działalnością naukową rozwinął kilkanaście start-upów internetowych, w tym największy polski słownik internetowy Ling.pl. Obecnie pracuje nad start-upem do nauki słówek Insta.Ling.pl.

Hajime Narukawa

Japoński architekt, naukowiec, inżynier strukturalny, artysta i designer. Od 2015 roku wykłada na Wydziale Środowiska i Informatyki Uniwersytetu Keiō w Tokio. Jest absolwentem takich uczelni jak: Politechnika Shibaura Institute of Technology oraz Narodowy Uniwersytet Sztuk Pięknych w Tokio, Berlage Center for Advanced Studies in Architecture and Urban Design w Amsterdamie. W 2008 roku otrzymał nagrodę Ars Electronica Honorary Mention za instalację Corpora in Si(gh)te. W 2009 roku założył firmę AuthaGraph Co., Ltd.

Karol Piekarski

Posiada doktorat w dziedzinie nauk humanistycznych za pracę dotyczącą ekonomii percepcji w internecie. Badacz sieci, dyrektor programowy Medialabu Katowice i kurator festiwalu sztuki, designu i technologii art+bits. Realizuje interdyscyplinarne projekty związane z przetwarzaniem i wizualizacją danych na temat miasta, niedawno opublikował książkę *Metody badania i odkrywania miasta oparte na danych*.

Łukasz Kowalski

Absolwent dziennikarstwa i komunikacji społecznej na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej oraz studiów podyplomowych na kierunku bazy danych i ich aplikacje w Polsko-Japońskiej Wyższej Szkole Technik Komputerowych w Warszawie. Od 2009 roku koordynuje działania medialabu w Ośrodku Brama Grodzka – Teatr NN. W swojej pracy łączy nowe technologie, kulturę i dziedzictwo kulturowe. Doradza samorządom, instytucjom kultury i organizacjom pozarządowym, jak wdrażać rozwiązania informacyjne i komunikacyjne.

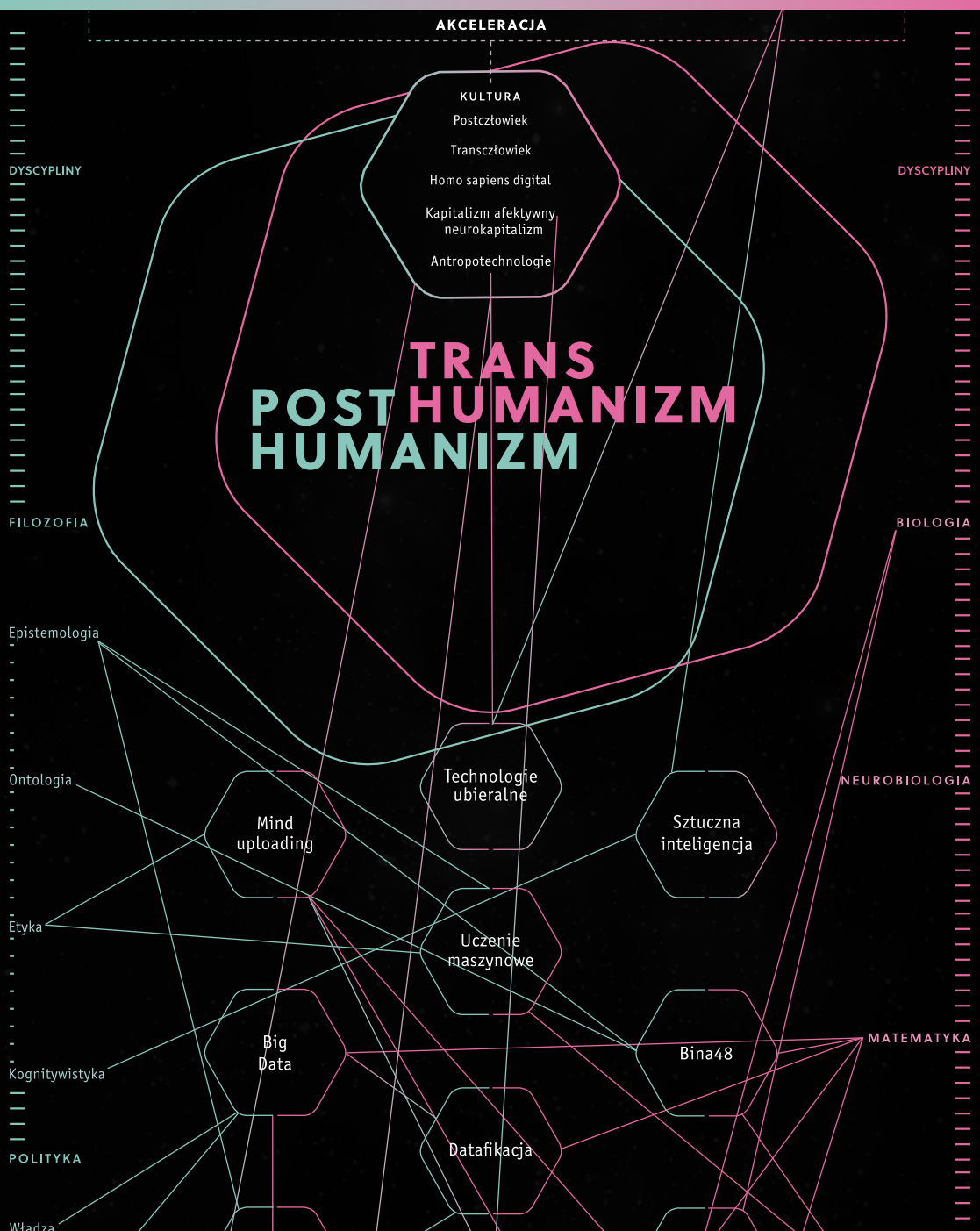
Piotr Celiński

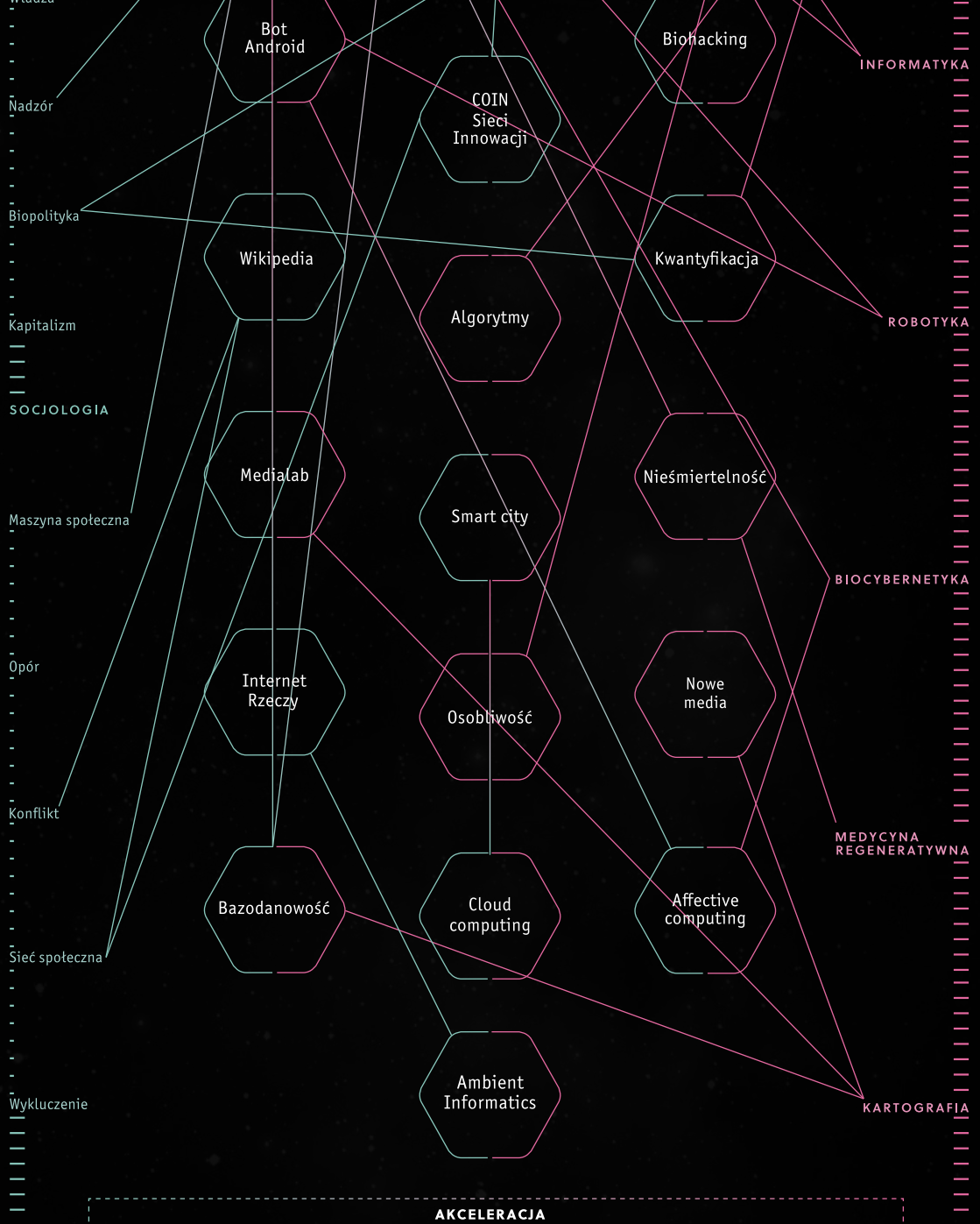
Adiunkt w Zakładzie Filozofii Polityki i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Medioznawca, teoretyk mediów cyfrowych, animator kultury. Kurator i współtwórca wydarzeń kulturalnych i artystycznych. Autor i redaktor książek: *Interfejsy. Cyfrowe technologie w komunikowaniu*, *Kulturowe kody technologii cyfrowych*, *Mindware. Technologie dialogu*, *Postmedia. Cyfrowy kod i bazy danych* (Lublin 2013). Współtwórca i członek zarządu Fundacji Instytut Kultury Cyfrowej.

Ewa Drygalska

Doktorantka w Instytucie Amerykanistyki UJ, Laureatka Fulbright Junior. Research Award na University of California, Los Angeles. Współredaktorka *Kino afroamerykańskie. Twórcy, dzieła, zjawiska* (2015). Publikowała w *„Kwartalnik.Filmowym”*, *„Panoptikum”*, *„Kulturze Popularnej”*, *„Przeglądzie Kulturoznawczym”*. Pomysłodawczyni podcastu *Laboratorium*.

DZIEDZINY
HUMANISTYKA SOCJOLOGIA PRAWO EKONOMIA MATEMATYKA TECHNOLOGIA MEDYCINA





AKCELERACJA

DZIEDZINY HUMANISTYKA SOCJOLOGIA PRAWO EKONOMIA MATEMATYKA TECHNOLOGIA MEDYCYNA

OBSZARY WIEDZY
Nauk humanistycznych i społecznych

OBSZARY WIEDZY
Nauk ścisłych, technicznych, przyrodniczych i medycznych





...→ **MIASTO PRZYSZŁOŚCI /
LABORATORIUM WROCŁAW**

Zespół programowy Miasto Przyszłości / Laboratorium Wrocław:
City of the Future / Laboratory Wrocław team:

Edwin Bendyk (kurator / curator)

Anna Wyganowska-Błazejewska (główny koordynator / main coordinator)

Magdalena Klich (koordynacja / coordinator)

Kuba Żary (promocja / promotion)

Patrycja Kochanek (produkcja / production)

Jolanta Kludacz (administracja / administration)