



ALGORYTMY KONTRA LUDZIE. NIESOCJOLOGICZNA ANALIZA WPLYWU NAJNOWSZYCH TECHNOLOGII NA ŻYCIE SPOŁECZNE

Recenzja z: David Sumpter. *Osaczeni przez liczby*. Przekład Radosław Kosarzycki. Kraków: Copernicus Center Press 2019.

Przyglądając się obecnej debacie dotyczącej wpływu nowych technologii na życie społeczne bardzo szybko można dostrzec jej krytyczne oblicze. Stosunkowo dużą popularnością cieszą się w ostatnich latach analizy, wokoło których snute są dystopijne wizje zachodzących w świecie przemian (np. Vaidhyathan 2018; Barlett 2019; McNamee 2020; Zuboff 2020). Szczególne miejsce w takiej debacie naukowej i publicznej zajmuje problem rozwoju sztucznej inteligencji. David Sumpter, brytyjski matematyk, w swojej książce *Osaczeni przez liczby* zapoznaje czytelnika ze światem algorytmów i ich wpływu na rzeczywistość społeczną. Można wskazać na dwa główne powody, dla których książka ta jest interesująca dla socjologów. Po pierwsze, zdaje ona relację z obecnego stanu rozwoju ważnej, również społecznie, gałęzi technologii. Po drugie, jest ona przykładem szerszego trendu, który można zaobserwować w ostatnich latach. Chodzi mianowicie o sytuację, w której przedstawiciele rozmaitych dyscyplin niespołecznych (takich jak matematyka, informatyka czy fizyka) przedstawiają swoje opisy i interpretacje zjawisk społecznych będących efektem rozwoju technologicznego. Można w tym miejscu wspomnieć chociażby o socjofizyce, w ramach której wykorzystuje się modele matematyczne do interpretowania zachowania zbiorowości ludzkich (Pentland 2015) lub różnorodnej teorii sieci z pracami Alberta-László Barabásiego na czele (Barabási 2016). Co ważne, tego rodzaju publikacje są powszechnie czytane i dyskutowane. Innymi słowy, to one obecnie współtworzą definicję sytuacji tego, jak postrzegany jest wpływ technologii na społeczeństwo. Przykłady prac wydanych w ostatnich latach i podobnych do książki Sumpetera, to chociażby: *Broń matematycznej zagłady* Cathy O’Neil (2017), *Artificial Unintelligence* Meredith Broussard (2018), czy *Inteligencja sztuczna, rewolucja prawdziwa* Kai-Fu Lee (2019). Dlatego książkę Sumpetera możemy potraktować jako specyficzne studium przypadku, dające nam wgląd w tego rodzaju niesocjologiczne spojrzenie na społeczeństwo.

W książce Sumpter zajmuje się zjawiskami, które są żywo dyskutowane w przestrzeni publicznej, jak na przykład: agregowanie przez światowe korporacje wielkich baz danych na temat obywateli (Isaak, Hanna 2018), wprowadzanie na rynek algorytmów monitorujących nasze zachowania (Martin 2019), czy wpływanie na wyniki wyborów w USA przez Facebooka i Twittera (Bovet, Makse 2019). Ta ostatnia kwestia zdaje się być szczególnie aktualna w 2021 roku, w związku z kontrowersyjnym ruchem Twittera, który usunął konto prezydenta Stanów Zjednoczonych Donalda Trumpa, ze względu na „ryzyko dalszego podżegania do przemocy” (Twitter Inc. 2021). Sumpter przeprowadza czytelnika przez tego rodzaju wątki, tłumacząc rolę, którą pełnią w nich algorytmy oraz rekonstruując ich działanie. Autor w pracy chce osiągnąć dwie rzeczy: ocenić rzeczywisty potencjał poszczególnych algorytmów do wpływania na zachowania ludzi oraz określić aktualny poziom zaawansowania tzw. sztucznej inteligencji. Krok po kroku ukazuje mechanikę działania algorytmów i, jak się wydaje, polemizuje z nurtem zwiastującym koniec cywilizacji, jaką znamy.

Na książkę Sumptera składa się osiemnaście rozdziałów, w których prezentowane są studia przypadków konkretnego zastosowania algorytmów w życiu społecznym. Rozdziały zostały pogrupowane na trzy części. Pierwsza, zatytułowana jako „Analiza”, zawiera w sobie siedem rozdziałów i wprowadza czytelnika w różnorodny temat stosowania algorytmów. Druga, „Wpływanie na nas”, jest jednorodna tematycznie i składa się z sześciu rozdziałów, które dotyczą wyłącznie kwestii oddziaływań algorytmów na ludzi i tworzone przez nich zbiorowości. W części trzeciej, w pięciu rozdziałach, Autor porusza kwestię sztucznej inteligencji i jej obecnego poziomu zaawansowania.

Pomimo popularnonaukowego charakteru pracy, Sumpter bardzo dużo uwagi poświęca na omówienie zastosowanego przez siebie do danego przypadku podejścia metodologicznego. Dzięki temu jego analiza zachowuje naukowy charakter i nie próbuje przekonywać czytelnika, by ten uwierzył autorowi na słowo. Dodatkowo wiele przykładów, z którymi Sumpter polemizuje, to artykuły naukowe, do których przypisy bibliograficzne znajdują się na końcu książki. Jak zostało już wspomniane, Sumpter jest profesorem matematyki stosowanej, który od wielu lat prowadzi badania nad zachowaniem zbiorowym. Prezentuje zatem perspektywę, dzięki której badacze społeczni zyskują dodatkowy punkt odniesienia dla własnych analiz i cenną pomoc w zrozumieniu mechaniki działania algorytmów i programów komputerowych wykorzystywanych przy badaniach społecznych.

Pierwszą część książki otwiera omówienie artykułu z periodyku *Journal of Spatial Science* (Hauge, Stevenson, Rossmo, Le Comber 2016), w którym badacze opisali, jak za pomocą strony internetowej Banksy’ego i rejestratora GPS, sprofilowali i zlokalizowali osobę, która miała być słynnym artystą street artu. Sumpter umiejscawia to w szerszym kontekście rozwoju narzędzi mogących służyć między innymi do lokalizowania potencjalnych przestępców przy wykorzystaniu statystyki przestrzennej. W rozdziale drugim dołącza do wywodu przykład algorytmów wykorzystywanych

przez Google, których naturalnym elementem użytkowania Internetu jest klasyfikowanie ludzi na podstawie ich aktywności, a w efekcie personalizowanie wyświetlanych w sieci treści, a zwłaszcza reklam.

Najciekawsze w recenzowanej książce są jednak próby „otworzenia” algorytmów, które Sumpter określa mianem „czarnych skrzynek”, ze względu na ich hermetyczność: „Wprowadzasz swoje dane, czekasz, aż model przetworzy je, i otrzymujesz odpowiedź. Nie widzisz, co się dzieje we wnętrzu. (...) Obrazy z czarnych skrzynek mogą wywołać w nas uczucie bezradności, poczucie, że nie wiemy, co algorytmy robią z naszymi danymi” (s. 29). Za pierwszy cel Sumpter obrał algorytmy kategorizujące użytkowników Facebooka na podstawie danych pochodzących z ich aktywności. Do swojej próby dobrał 32 swoich znajomych z serwisu społecznościowego i 15 najnowszych postów opublikowanych przez każdego z nich 13 grudnia 2016 roku. Każdy z postów został przez niego przyporządkowany do jednej z 13 kategorii (na przykład rodzina/partner, polityka/wiadomości, muzyka/sport, film itd.). Następnie rozpiisał macierzę składającą się z 32 rzędów i 13 kolumn, na której zaznaczył częstotliwość umieszczenia przez każdego ze znajomych postu pasującego do danej kategorii. Kolejnym posunięciem było uproszczenie macierzy do pojedynczych par (na przykład pomiędzy pracą a rodziną/partnerem) i w nich odszukanie pierwszych korelacji. Aby przeprowadzić bardziej systematyczną i pogłębioną analizę, Sumpter wykorzystał analizę głównych składowych (ang. *Principal Component Analysis*, PCA). W rezultacie uzyskał dwuwymiarowy wykres wskazujący, jakie jest natężenie postów u każdego z badanych znajomych na osi *x* oznaczającej „publiczne kontra prywatne”, względem osi *y* „kultura kontra miejsce pracy”. Efektem było uchwycenie wielu podobieństw i różnic pomiędzy znajomymi (ci sami znajomi po zapoznaniu się z wynikami w większości się z nimi zgodzili). Sumpter zwraca w tym miejscu uwagę na to, że algorytm PCA nie został przez niego „wzbogacony” o jakąkolwiek sugestię dotyczącą tego, w jaki sposób badani ludzie mają zostać sklasyfikowani. Analizując jedynie 15 postów okazało się, że jest możliwe automatyczne przyporządkowanie człowieka do różnych kategorii z naprawdę wysokim poziomem trafności. Zapoznanie się z logiką działania PCA w kontekście algorytmów powinno być istotne dla badaczy społecznych, ponieważ to na nim bazuje większość oprogramowania analitycznego, które funkcjonuje w sieci (personalizacja reklam, filtrowanie treści pod konkretnego użytkownika itp.). Podobne narzędzia są wykorzystywane również przy szacowaniu możliwości recydywy u oskarżonych (w systemie sądowym w USA) lub statusu ekonomicznego użytkowników Twittera. Jakkolwiek narzędzie nie wywołuje żadnych negatywnych skutków społecznych, to – jak to zwykle bywa – wątpliwości może nasuwać interpretacja jego rezultatów przez osoby władne takie skutki wywołać.

W dalszych rozdziałach Sumpter rozszerza to zagadnienie o wątki takie, jak afera Cambridge Analytica (manipulowanie treściami na Facebooku w celu wypłynięcia na wynik wyborów prezydenckich w USA) czy stosowanie algorytmu COMPAS do

szacowania ryzyka stwarzanego przez przestępców (który to algorytm został „oskarżony” o rasizm). W relacji do nich Sumpter, na początku części drugiej, omawia zawilóści prognoz i sondaży politycznych. Pośród wzmianek o rozkładzie Gaussa i przedziałach niepewności wspomina o trzech podmiotach, które praktykowały sondażową predykcję: opierający swoje przywidzania na statystyce portal polityczny FiveThirtyEight, fikcyjnego eksperta specjalizującego się w dziennikarstwie politycznym Carla Digglera (za którym stało dwóch dziennikarzy tworzących przewidywania oparte na ich wiedzy i przeczuciach) oraz serwis służący do zawierania zakładów na wynik wydarzeń politycznych PredictIt, którego idea opiera się na nagradzaniu trafnych decyzji użytkowników i karaniu złych. Sumpter sprawdził, jak podczas trzech lat wyborczych w USA wypadały prognozy publikowane przez te podmioty. W tym celu wyliczył dla nich wskaźnik Briera (który jednocześnie określa dokładność i odwagę testowanych prognoz; oblicza się go z kwadratu odległości pomiędzy prognozą a wynikiem). Uzyskane wyniki są o tyle ciekawe, że nie wykazały szczególnie dużych różnic pomiędzy podmiotami. Okazało się, że podobną wartość predykcijną co analizy instytucji bazującej na algorytmach mają przewidywania dwójki osób i coś, co w pewnym sensie można nazwać „mądrością tłumu” (gracze serwisu PredictIt starali się rzetelnie szacować swoje zakłady, aby uniknąć kary, nie były to więc całkowicie losowe wskazania). Jednakże autor nie próbuje w ten sposób zdyskredytować instytucji badawczych. Przypomina jedynie, że modele matematyczne nigdy nie mogą być ostatecznym argumentem za lub przeciwko czemuś; nigdy też nie dostarczą pewności, co do przyszłych wydarzeń, w które uwikłani są ludzie. Z jego wypowiedzi można wnieść również inną myśl – że błędne rozumienie tego, jak działają modele matematyczne i algorytmy, nieuchronnie prowadzi do bezrefleksyjnego poddania się im. W ten sposób ludzie wyciągają z prognoz FiveThirtyEight daleko bardziej idące wnioski niż tylko ciekawostkę na temat aktualnego poziomu prawdopodobieństwa zwycięstwa danej opcji politycznej – szukają potwierdzenia dla swoich przypuszczeń i oczekiwań.

Sumpter przechodzi w pewnym momencie do omówienia popularnego w dyskursie medialnym zjawiska tak zwanej bańki informacyjnej (lub bańki filtrującej) (s. 167–191); mamy z nim do czynienia, gdy do danej osoby docierają niemal wyłącznie bodźce korespondujące z jego osobistymi poglądami. Szczególnie podatnym na to miejscem są media społecznościowe, w których takie „bańki” są tworzone przez specjalne algorytmy filtrujące treści. Wiąże się z tym również szeroko dyskutowane zjawisko fake newsów, które są czasami produkowane w obrębie danej „bańki”, a następnie wysyłane w eter w celu siania dezinformacji i manipulowania opinią publiczną; często te zjawiska są podawane jako przykład negatywnego wpływu mediów społecznościowych na ludzi. Sumpter w celu weryfikacji możliwości istnienia „baniek informacyjnych”, przeanalizował swoją sieć społeczną na Twitterze na podstawie nastawienia swoich znajomych do Brexitu, a następnie powtórzył taką analizę w odniesieniu do kilkuset innych osób. Klasyfikując ich ze względu na źródła, z których

czepią informacje, okazało się, że wśród przebadanych użytkowników naprawdę mało który funkcjonował w hermetycznie zamkniętej „bańce”; nawet do osób w pełni zaangażowanych w jedną stronę sporu docierały newsy spoza jego światopoglądu. Istotniejsze dla Sumptera jest jednak to, że obecnie trudno jest o jednoznaczne dowody wskazujące na to, że profilowanie jednorodnych treści wywiera wpływ na użytkownika. Sumpter przytacza rezultat badania Adama Kramera z Uniwersytetu Cornella (Kramer i in. 2014), który zbadał eksperymentalnie wpływ wiadomości na emocje człowieka. Na próbie ponad 100 000 użytkowników Facebooka sprawdził, jak ograniczenie pozytywnych wiadomości na tablicy użytkownika wpłynie na treści, które taki użytkownik będzie publikował na swoim profilu. Okazało się, że manipulowanie zawartością tablicy nie wywołało w zasadzie żadnej zmiany (różnica w rodzaju publikowanych treści wyniosła około 0,1%). W odniesieniu do wpływu wywieranego na ludzi przez fake newsy Sumpter przytoczył badanie ekonomistów Hunta Alcotta i Matthew Gentzkowa (2017). Zaprezentowali oni grupie badawczej listę fake newsów dotyczących wyborów prezydenckich w USA. Część z nich rzeczywiście pojawiła się kiedyś w Internecie, a część została spreparowana przez badaczy. Osobom badanym postawiono pytanie o to, czy o danej informacji słyszeli i czy w nią wierzą. Okazało się, że procentowy stosunek osób, które pamiętały autentyczne fake newsy, do tych, którzy „kojarzyli” informacje, które w rzeczywistości nigdy nie zostały opublikowane, wyniósł 15 do 14. Sumpter nie rozstrzyga na tej podstawie, czy wpływ fake newsów na rzeczywistość istnieje, czy nie. Chociaż ewidentnie stara się pozostawać w tym temacie obiektywny, to mimo wszystko stawia *implicite* odważną tezę, że obecnie fake newsy najprawdopodobniej tworzą wyłącznie niewiele znaczący szum informacyjny. Ma to być spowodowane według niego obecnym poziomem zaawansowania algorytmów; w obecnym kształcie nie są one w stanie zrozumieć przetwarzanej treści, co ma skutkować ich niską skutecznością w dezinformowaniu społeczeństwa. Inne konkluzje odnoszące się do tego zagadnienia zaprezentowali na przykład badacze Fabiana Zollo i Walter Quattrociocchi (2018). W swoich badaniach wykazali, że nieprawdziwa informacja, która jednak potwierdzała daną teorię spiskową, realnie zyskiwała w ocenie zwolenników tej teorii na wiarygodności i była przez nich dalej rozpowszechniana.

Trzecią część recenzowanej książki zmierza do przewidywanej w trakcie lektury puenty – sztuczna inteligencja nie stanowi dzisiaj dla społeczeństwa jakiegoś szczególnego zagrożenia. Omawiane wcześniej algorytmy są wycinkami układu, który docelowo ma stanąć w szranki z ludzkim mózgiem – siecią neuronową. Sumpter opisuje ją jako „szeroką paletę algorytmów, które inspirowane są sposobem pracy mózgu” (s. 252). Bodaj najbardziej obrazowym przedstawieniem jej współczesnego poziomu zaawansowania jest przedstawiona przez Sumptera zdolność takiego algorytmu do pisania powieści. Program został do tego celu „przeszkolony” na bazie literatury Lwa Tołstoja i miał wygenerować tekst imitujący styl słynnego rosyjskiego pisarza; przykładowy fragment pisarstwa algorytmu brzmi: „Ich twarz niemal łaskocząca

jego głowę wyrażała papierosy i nabrzmiałe worki. Uzależniona była od rytmicznych konwulsji obiektu” (s. 256). Takie karykaturalne zdania wskazują według Sumptera na wspomniane wcześniej ograniczenie w rozwoju sieci neuronowych, którego dotychczas nikt nie przewyżczył – brak zdolności rozumienia. Z tego względu według autora nieuprawnione jest dziś traktowanie rozwoju sztucznej inteligencji jako potencjalnego zagrożenia dla społeczeństwa. Sztuczna inteligencja, owszem, ma realny wpływ na życie ludzi, ale wyłącznie w zakresie udoskonalania szeroko rozumianej technologii, z której ludzie korzystają. Ostatnie rozdziały są kolejnymi demonstracjami postawionej wcześniej tezy. I tak umniejszona zostaje sensacyjność wiadomości o skonstruowaniu komputera, który przez samodzielną naukę doszedł do mistrzostwa gry w *Go*; bardzo elementarny wymiar ma mieć również informacja o uruchomieniu kolejnych komputerów kwantowych. Wszystkie tego rodzaju przykłady zmierzają do konkluzji, w której Sumpter prezentuje swoją ocenę aktualnego rozwoju sztucznej inteligencji. Zgodnie z jego stanowiskiem w odniesieniu do sztucznej inteligencji nie należy stawiać pytań o to, czy będzie ona w stanie „pokonać” ludzki umysł (już wiemy, że jest to możliwe przy zalgorytmizowanych zadaniach), ale czy będziemy w stanie stworzyć komputer zdolny do opanowania procesu oddolnego uczenia się, takiego jak u zwierząt. Wszelkie obawy związane ze sztuczną inteligencją będą prawdopodobne dopiero wtedy, gdy komputer będzie w stanie dokonywać generalizacji, wyciągać wnioski i na ich podstawie rozwiązywać nowe problemy. Tymczasem Sumpter dokonuje porównania współczesnego poziomu zdolności sztucznej inteligencji do organizmów jednokomórkowych.

Książka zostaje zakończona rozdziałem „Powrót do teraźniejszości”, w której Sumpter odchodzi od naukowego języka. W anegdotycznym tonie opisuje to, jak rozumiał, że ciągłe otaczanie się liczbami i algorytmami oderwało go od rzeczywistości. Świat społeczny jest według niego przestrzenią, w której wbrew pozorom nie dzieje się nic szczególnie rewolucyjnego. Ludzie korzystają z odkryć technologicznych, Internetu, systemów inteligentnego domu i akceptują kolejne obszary, w których postępuje proces automatyzacji świata. I nie jest tak, że pozostają pod wpływem tych systemów do tego stopnia, że tracą zdolność do samostanowienia i rozumnej analizy sytuacji (Sumpter zachęca do sceptycyzmu wobec informacji ukrytych pod pojęciami sztucznej inteligencji, Big data czy algorytmów; w podobnym tonie zachowana jest wydana niedawno książka *Calling Bullshit* (2021) Carla Bergstroma i Jevina Westa).

Sumpter nie polemizuje tym samym wprost z tą częścią badaczy społecznych, którzy dostrzegają w rozwoju sztucznej inteligencji istotne zagrożenie dla społeczeństwa. W 2015 roku Andrzej Zybertowicz w pracy zbiorowej *Samobójstwo oświecenia?* w pewien sposób streścił taką obawę, pisząc: „W momencie gdy jakiś system ogólnej sztucznej inteligencji zacznie *samodzielnie* uczyć się i ewoluować, może ona (...) przekształcić się według zasad, których nikt z ludzi nie będzie w stanie pojąć (...). Owocem tysiącletnich dociekań ludzkości będzie świat rządzony przez

mechanizm-z-zasady-nie-do-pojęcia dla jakiegokolwiek ludzkiego umysłu. A postępujące naprzód prace nad sztuczną inteligencją są o wiele bardziej zaawansowane niż się to wielu osobom, które z tematyką nie są bliżej zaprzyjaźnione, wydaje. Może już jesteśmy o krok od kolejnego, tym razem wirtualnego, spalenia aleksandryjskiej biblioteki” (Zybertowicz, Gurtowski, Tamborska, Trawiński, Waszewski 2015: 210–211).

Zdaniem Sumptera moment, w którym sztuczna inteligencja będzie zagrożeniem, o którym opowiada *Samobójstwo oświecenia?*, ma być jeszcze bardzo odległy. Z czego mogą wynikać tak bardzo różniące się od siebie oceny sytuacji, w której się obecnie znajdujemy? Sumpter skupia się nad obecnym poziomem zaawansowania tzw. sztucznej inteligencji; z jego analizy wynika, że jest ona wciąż zbyt prymitywna, by mogła kształtować ludzkie zachowanie, a tym bardziej nim sterować; dzięki swoim kompetencjom tłumaczy logikę działania algorytmów i sprawdza ich ograniczenia. Na końcu książki autor powołuje się jednak na przykłady anegdotyczne i wykorzystuje je do podparcia swojej tezy. Sumptera „powrót do rzeczywistości” oznacza bowiem obserwację zachowania swojej rodziny i przyjaciół w świecie wszechobecnej technologii i na tej podstawie skonstatowanie, że dla zwykłych ludzi (tzn. niezajmujących się zawodowo matematyką i informatyką), technologia nie jest niczym więcej jak narzędziem, zwyczajną pomocą w codziennym życiu. Sumpter zdaje się nie dostrzegać złożoności rzeczywistości społecznej, ponieważ zadowala się jednostkowymi obserwacjami życia codziennego, które akurat pasowały do wniosków, jakie wyciągnął z własnych analiz. Przywołuje również niemal wyłącznie badania naukowe, których wyniki odpowiadają jego pracy. Jest to największa wada recenzowanej książki. Dla socjologów rozwój nowych technologii stanowi zarzewie współczesnej dyskusji nad zmianą społeczną; postępująca automatyzacja życia jawi się dla badaczy społecznych jako nowa fasada, za którą znajdują się niezwykle złożone i wieloznaczne procesy; zajrzenie za kulisy oznacza wejście w przestrzeń postępującej zależności jednostek od technologii i jej twórców, coraz bardziej nieprzewidywalnego globalnego rynku, upośledzonych zdolności poznawczych człowieka czy braku jakiegokolwiek wpływu na kierunek przemian, które zachodzą (zob. Krzysztofek 2012; Zybertowicz i in. 2015; Szpunar 2019). Sumpter również *wchodzi za kulisy*, ale niestety są to wyłącznie kulisy algorytmów, za którymi Sumpter nie znajduje niczego niepokojącego.

Biorąc to wszystko pod uwagę, lektura *Osaczonych przez liczby* ukazuje, że w kwestii wpływu nowych technologii na życie społeczne istotne jest połączenie perspektywy niesocjologicznej i socjologicznej. Każda z nich bowiem pełni funkcję kontrolną wobec drugiej – rozumienie mechanizmu działania danej technologii pozwala uniknąć nadinterpretowania jej wpływu na środowisko społeczne, natomiast posługiwanie się wyobraźnią socjologiczną umożliwia ujęcie problemu w kategoriach holistycznych, bez których wiele zjawisk pozostałoby niezauważonych (bardzo dobrym tego przykładem jest zrealizowana przez polskich badaczy metaanaliza narzędzia

profilowania bezrobotnych, zob. Sztandar-Sztanderska, Kotnarowski, Zieleńska 2021). Przed socjologami stoi jednak niezwykle wymagająca rywalizacja z przedstawicielami nauk niespołecznych, którzy w dynamicznym rozwoju *data science* i rosnącej liczbie analiz *big data* upatrują istoty badań nad rozumieniem, a nawet przewidywaniem zjawisk społecznych. Czy jednak sama możliwość przetwarzania niemal nieograniczonych zbiorów danych wystarczy do tego, aby zastąpić socjologię? Lektura książki Sumptera raczej wskazuje na to, że perspektywa socjologiczna, zwłaszcza w paradygmacie interpretatywnym, jest potrzebna do pełniejszej (tzn. zdolnej do przekraczania fasady badanych zjawisk) analizy danych. Nie można jednak zapominać o instytucjonalnym wymiarze pracy naukowej, w ramach którego marginalizacja nauk społecznych zdaje się stale postępować. Socjologowie chcąc utrzymać się w głównym nurcie dyskursu naukowego muszą więc rozszerzyć swoje kompetencje z zakresu *data science*, socjofizyki czy matematyki, do stopnia umożliwiającego podjęcie polemiki z badaczami specjalizującymi w tych dziedzinach. Zresztą już teraz niektórzy badacze społeczni organizują swoją pracę właśnie w taki sposób i pokazują, jakie szanse stoją przed naukami społecznymi dzięki możliwości uczestniczenia w interdyscyplinarnych badaniach naukowych (Buyalskaya, Gallo, Camerer 2021). Jest to jednak zagadnienie bardzo złożone i w tym miejscu mogę je jedynie pozostawić takim w ogólnym zarysie (por. Pietrowicz 2020).

Reasumując Sumpter z jednej strony osiągnął w recenzowanej książce swoje cele, ponieważ na podstawie własnych analiz ukazał ograniczenia współczesnych algorytmów w zakresie wpływu na zachowanie człowieka oraz ocenił obecny stopień rozwoju tzw. sztucznej inteligencji. W świetle jednak wcześniejszych rozważań okazuje się, że są to cele zrealizowane jedynie połowicznie, zwłaszcza ze względu na niepodjęcie głębszej polemiki z badaczami, którzy omówione przez niego problemy widzą w innym, bardzo często szerszym, kontekście.

Bibliografia

- Allcott, Hunt, Matthew Gentzkow. 2017. Social media and fake news in the 2016 election. *National Bureau of Economic Research*, w23089. Doi: 10.3386/w23089.
- Barabási, Albert-László. 2016. *Network Science*. Cambridge: University Press.
- Bartlett, Jamie. 2019. *Ludzie przeciw technologii. Jak Internet zabija demokrację (i jak ją możemy ocalić)*. Przekład Krzysztof Umiński. Katowice: Post Factum.
- Bergstrom, Carl, Jevin West. 2021. *Calling Bullshit. The art of skepticism in a data-driven world*. New York: Random House.
- Bovet, Alexandre, Herman A. Makse. 2019. Wpływ fałszywych wiadomości na Twitterze podczas wyborów prezydenckich w USA w 2016 r. *Nat Commun* 10, 7. DOI: 10.1038/s41467-018-07761-2.
- Broussard, Meredith. 2018. *Artificial Unintelligence*. London: The MIT Press.

- Buyalskaya, Anastasia, Marcos Gallo, Colin F. Camerer. 2021. The golden age of social science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118, 5. DOI: 10.1073/pnas.2002923118.
- Hauge, Michelle, Mark D. Stevenson, D. Kim Rossmo, Steven C. Le Comber. 2016. Tagging Banksy: using geographic profiling to investigate a modern art mystery. *Journal of Spatial Science*, 61, 1: 185–190. DOI: 10.1080/14498596.2016.1138246.
- Isaak, Jim, Mina J. Hanna. 2018. User data privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and privacy protection. *Computer*, 51, 8: 56–59. DOI: 10.1109/MC.2018.3191268.
- Kai-Fu, Lee. 2019. *Inteligencja sztuczna, rewolucja prawdziwa*. Przekład Krzysztof Hejwowski. Poznań: Media Rodzina.
- Kirsten, Martin. 2019. Ethical Implications and Accountability of Algorithms. *J Bus Ethics*, 160, 1: 835–850. DOI: 10.1007/s10551-018-3921-3.
- Kramer, Adam, Jamie E. Guillory, Jeffrey T. Hancock. 2014. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. *PNAS*, 111, 24: 8788–8790. DOI: 10.1073/pnas.1320040111
- Krzysztofek, Kazimierz. 2012. Zmiana permanentna? Refleksje o zmianie społecznej w epoce technologii cyfrowych. *Studia Socjologiczne*, 207, 4: 7–39.
- McNamee, Roger. 2020. *Nabici w Facebooka. Przestroga przed katastrofą*. Przekład Krzysztof Puławski. Poznań: Media Rodzina.
- O’Neil, Cathy. 2017. *Broń matematycznej zagłady*. Przekład Marcin Zieliński. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Pentland, Alex. 2015. *Social Physics: How social networks can make us smarter*. New York: Penguin Press.
- Pietrowicz, Krzysztof. 2020. Pomiędzy data science a performansem. O niektórych wyzwaniach stojących przed współczesną socjologią. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 4: 335–346. DOI: 10.14746/rpeis.2020.82.4.24.
- Szpunar, Magdalena. 2019. *Kultura algorytmów*. Kraków: Wydawnictwo ToC.
- Sztandar-Sztanderska, Karolina, Michał Kotnarowski, Marianna Zieleńska. 2021. Czy algorytmy wprowadzają w błąd? Metaanaliza algorytmu profilowania bezrobotnych stosowanego w Polsce. *Studia Socjologiczne*, 1: 89–115. DOI: 10.24425/sts.2021.136280.
- Twitter Inc. 2021. *Permanent suspension of @realDonaldTrump*. https://blog.twitter.com/en_us/topics/company/2020/suspension.html. Dostęp: 7.04.2021.
- Vaidhyanathan, Siva. 2018. *Antisocial media. Jak Facebook oddala nas od siebie i zagraża demokracji*. Przekład Weronika Mincer, Katarzyna Sosnowska. Warszawa: WAB.
- Zollo, Fabiana, Walter Quattrociocchi. 2018. Misinformation Spreading on Facebook. In: E. Hunter, eds. *Complex Spreading Phenomena in Social Systems*. Berlin: Springer International Publishing, 177–196.
- Zuboff, Shoshana. 2020. *Wiek kapitalizmu inwigilacji*. Przekład Alicja Unterschuetz. Poznań: Wydawnictwo Zysk i S-ka.
- Zybertowicz, Andrzej, Maciej Gurtowski, Katarzyna Tamborska, Mateusz Trawiński, Jan Waszewski. 2015. *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*. Kraków: Wydawnictwo Kasper.