

ROBERT BORKOWSKI

ORCID: 0000-0001-7086-9455

DOI: 10.4467/20801335PBW.21.029.14306

**Adam Kucharski, *Prawa epidemii:
skąd się epidemie biorą i dlaczego wygasają?*¹**

Skutkiem utrzymującej się od ponad roku pandemii wywołanej przez koronawirusa SARS-CoV-2 jest pojawienie się w społeczeństwie wielu różnych poglądów na temat istniejącej sytuacji, wprowadzanych ze względu na nią obostrzeń ograniczających wolności i swobody obywatelskie oraz programów szczepień. Pojawiają się teorie spiskowe dotyczące zarówno genezy samej epidemii, jak i opracowywanych i wdrażanych szczepionek. W tych czarnych wizjach pandemia jest efektem rzekomej zмовы koncernów farmaceutycznych, Światowej Organizacji Zdrowia, służb specjalnych i elit politycznych. Odmienna polityka walki z epidemią prowadzona w różnych krajach jest dodatkową pożywką dla autorów spiskowych wizji rzeczywistości. Działania władz zależą jednak od wielu czynników, m.in.: od doboru ekspertów (osoby merytoryczne albo przypadkowe), od wyboru modelu rozwoju epidemii (są różne modele, które prowadzą do różnych konsekwencji), od stanu służby zdrowia (działająca efektywnie albo nieefektywnie), od ładu społecznego i kultury politycznej danego kraju (liberalne podejście albo autorytarne restrykcje), od rozsądku elit rządzących (totalny lockdown albo racjonalne, selektywne regulacje), a także od sprawności państwa (spójność decyzyjna albo rytualny chaos). Gorące spory toczą się zresztą wśród samych epidemiologów. W gronie najwybitniejszych ekspertów, którzy modelują rozwój pandemii COVID-19, istnieją ogromne różnice poglądów, a przecież prognozy tych specjalistów są podstawą scenariuszy dotyczących zwalczania choroby i przyjęcia strategii przez poszczególne rządy. Na przykład przewidywania wynikające z modelu prof. Johna P.A. Ioannidisa z Uniwersytetu Stanforda w porównaniu z modelem opracowanym przez IHME (Institute of Health Metrics and Evaluation) Uniwersytetu Waszyngtońskiego są

¹ Adam Kucharski, *Prawa epidemii: skąd się epidemie biorą i czemu wygasają?* (tytuł oryginału: *The Rules of Contagions: Why Things Spread – and Why They Stop*), tłum. J. Maksymowicz-Hammann, Warszawa 2020, Wydawnictwo Relacja, 316 s.

zupelnie inne i prowadzą do diametralnie różnych wniosków co do sposobów zwalczania epidemii.

Rosnąca złożoność współczesnego świata i niezrozumiała natura wielu szybko zachodzących zjawisk powodują, że potrzebne są nowe narzędzia poznawcze i nowe sposoby myślenia, które pomogą rozumieć i wyjaśniać zachodzące zdarzenia i procesy (np. współczesny terrorizm, pandemie, kryzysy finansowe czy rozprzestrzenianie się wiadomości w sieci) oraz prognozować ich rozwój. Wielu badaczy już od dawna sygnalizowało potrzebę zmiany sposobu postrzegania zjawisk społecznych. Mniej więcej od końca lat 80. XX w. ukazują się prace będące próbą wyjaśnienia nowych uwarunkowań, pojawiających się w coraz bardziej złożonym i szybko zmieniającym się współczesnym świecie. Wykorzystano w nich rozmaite podejścia poznawcze i metodologiczne, nierzadko były one zbliżone do modelowania zjawisk w perspektywie epidemiologicznej².

Wybuch pandemii COVID-19 i reorientacja nastrojów społecznych wywołały zrozumiały wzrost zainteresowania problematyką epidemiczną zarówno w środowiskach nauk społecznych, które podjęły badania nad społecznymi i psychicznymi skutkami tej pandemii, jak i w środkach masowego przekazu, które chętnie epatują zagrożeniem i sensacjami. Ta problematyka dominuje w prasie i w telewizji od ponad roku i skutecznie wypiera inne tematy dotychczas obecne w mediach. Na nową sytuację zareagował również światowy rynek wydawniczy, na którym pojawiła się znaczna liczba książek poruszających problematykę epidemiczną i wirusologiczną. Są to publikacje różnego rodzaju i jakości, od literatury medycznej przez rzetelne prace popularnonaukowe po książki dziennikarskie, sensacyjne oraz negacjonistyczne³. Rodzimy rynek czytelniczy jest pod tym względem wciąż ubogi, zaistniało na nim jedynie kilka pozycji z dziedziny nauk medycznych⁴.

Publikacja Adama Kucharskiego niewątpliwie wychodzi naprzeciw oczekiwaniom czytelników niebędących medykami. Autor jest profesorem, uznanym specjalistą z zakresu epidemiologii z Londyńskiej Szkoły Higieny i Medycyny Tropicznej (London School of Hygiene and Tropical Medicine), uczelni o bogatych tradycjach badawczych i dużym wkładzie w poprawę stanu zdrowia publicznego na świecie, z poważnym dorobkiem badawczym w zakresie analizy dynamiki rozwoju groźnych chorób wirusowych, takich jak ebola i zika. Głównym obszarem dociekań naukowych autora jest matematyczne modelowanie przebiegu epidemii, co jest zadaniem trudnym. Prezentowane dotychczas modele rozwoju obecnej pandemii bardzo się różnią.

² J. Diamond, *Kryzysy. Punkty zwrotne dla krajów w okresie przemian*, Warszawa 2021; M. Gladwell, *Punkt przełomowy. O małych przyczynach wielkich zmian*, Kraków 2019; J. Harkin, *Trendologia. Niezbędny przewodnik po przełomowych ideach*, Kraków 2010; J. Naisbitt, *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*, Warszawa 1997; F. Capra, *Punkt zwrotny*, Warszawa 1987.

³ Zob. np. S. Bhagdi, K. Reiss, *Fałszywa pandemia. Krytyka naukowców i lekarzy*, Warszawa 2020.

⁴ Por. L. Jabłoński, I.D. Karwał, *Podstawy epidemiologii – epidemie chorób zakaźnych*, Lublin 2002; R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellstrom, *Podstawy epidemiologii*, Łódź 2002; J. Bzdęga, A. Gębska-Kuczerowska, *Epidemiologia w zdrowiu publicznym*, Lublin 2010; W. Jędrychowski, *Epidemiologia w medycynie klinicznej i zdrowiu publicznym*, Kraków 2010.

Znamienne, że od pewnego czasu w państwowych mediach głównego nurtu nie podaje się informacji dotyczących modelu tej pandemii. Nasza wiedza na temat jej dynamiki jest wciąż bardzo ograniczona i dalece niewystarczająca, wbrew buńczucznym i w istocie nieprawdziwym wypowiedziom części zbyt pewnych siebie ekspertów. Trzeba zatem, choćby na własny użytek, poszerzać wiedzę na temat mikrobiologii, zagrożeń i sposobów przeciwdziałania im oraz na temat praw rządzących zjawiskami epidemicznymi. Warto mieć na uwadze słowa Seneki, który radził, aby w odniesieniu do trudno zrozumiałych zjawisk prowadzących do życiowych dramatów stosować maksymę „nie płacz, nie przeklinaj, zrozum”.

Dla uporządkowania terminologii w dyskursie publicznym trzeba przypomnieć, że pojęcie „epidemia” (gr. *epi* – na, *demos* – ludzie) jest używane w odniesieniu do występowania w określonym czasie i na określonym terenie przypadków zachorowań lub innych zjawisk determinujących stan zdrowia publicznego w skali znacznie przewyższającej dotychczasowy, czyli normalny, stan rzeczy. Występowanie takiego zjawiska w małej skali, tj. na niewielkim obszarze i w ograniczonym czasie, a także w formach izolowanych przestrzennie określa się terminem „ognisko epidemiczne”. W polskiej materii ustawowej w odniesieniu do epidemii używa się terminu „choroba zakaźna” i mówi się o jej „rozprzestrzenianiu”⁵. Epidemia o bardzo dużym zasięgu w populacji i występująca na ogromnych obszarach globu jest nazywana „pandemią” (gr. *pan* – wszyscy, *demos* – ludzie). Natomiast w przypadku występowania aktywnych przypadków choroby zakaźnej wśród zwierząt (czy to domowych, czy dzikich) na skalę znacznie większą niż zwykle stosuje się termin „epizoocja” (łac. *epizootia*). W dyskursie publicznym i w mediach nagminnie i błędnie jest używane w tej sytuacji określenie „epidemia”. Z kolei w odniesieniu do masowego rozprzestrzeniania się zachorowań w świecie roślin stosuje się termin „epifitoza” (gr. *epi* – na, *fito* – roślina).

Rozwój badań nad chorobami zakaźnymi i dynamiką ich rozprzestrzeniania się w populacjach zaowocował powstaniem nowej dyscypliny badawczej, jaką jest epidemiologia, która rozwija się od końca XIX w. Jest to nauka o rozpowszechnianiu się chorób i o czynnikach, które są warunkiem występowania zdarzeń i stanów determinujących zdrowie w określonych populacjach. To oznacza, że przedmiotem dociekań i analiz epidemiologicznych są nie tylko choroby, lecz także wszelkie zjawiska, procesy i zachowania ludzi, których skutkiem są zmiany stanu zdrowia publicznego. Do takich czynników należą np. palenie tytoniu, zażywanie substancji psychoaktywnych czy wypadki. Epidemiologia koncentruje się na konkretnych problemach zdrowotnych, takich jak epidemiologia wypadków komunikacyjnych, górskich, narciarskich, nad wodą itd. Zwykle są prowadzone proste badania opisowe, polegające na zestawieniu statystyk występowania wypadków i przedstawieniu tych zjawisk za pomocą przyjętych współczynników. Najczęściej jest to wskaźnik liczby przypadków na 100 tys. mieszkańców, co pozwala porównywać ze sobą różne populacje, zarówno w czasie, jak i w przestrzeni.

⁵ Zob. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 roku o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (t.j.: DzU z 2020 r. poz. 1845, ze zm.).

W analizach epidemiologicznych bierze się pod uwagę podstawowe kategorie zmiennych, jak: cechy demograficzne (wiek, płeć, grupa etniczna) i społeczne (stan cywilny, zawód, status społeczny), miejsce (kraj, region, województwo, miasto), czas zdarzeń (zmiany chwilowe dzienne oraz godzinowe, sezonowe, zmiany cykliczne), okoliczności towarzyszące (np. warunki meteorologiczne, przebyte lub współtowarzyszące choroby). W odniesieniu do sytuacji w społeczeństwie, państwie, regionie itp. stosuje się pojęcie „sytuacja epidemiczna”, a wszelkie kwestie związane z aspektami badawczymi epidemii nazywamy „epidemiologicznymi”. Zdarza się, że dziennikarze i politycy używają niepoprawnego sformułowania „sytuacja epidemiologiczna” zamiast właściwego – „sytuacja epidemiczna”. Brak wiedzy i niechęć do przyswojenia pojęć z nowego obszaru zarządzania państwem były widoczne np. podczas wystąpienia jednego z polskich ministrów, który na konferencji prasowej oznajmił, że młodzież szkolna będzie bezpieczna, gdyż w razie wystąpienia przypadków zakażeń wirusem szkoła zostanie poddana „dezynsekcji”.

Tym bardziej może cieszyć pojawienie się książki, której lektura sprzyja opanowaniu pojęć, aby w poprawny i precyzyjny sposób posługiwać się terminami wypracowanymi na gruncie nauk biologicznych i medycznych (mikrobiologia, bakteriologia, wirusologia, epidemiologia), a nie tworzonymi ad hoc w dyskursie medialnym. Pozycja jest obszerna, liczy 315 stron, została podzielona na osiem rozdziałów poświęconych kolejno: aspektom teoretycznym epidemiologii, zjawisku paniki towarzyszącej pandemii, zasadom zachowań międzyludzkich, zagadnieniom dotyczącym rozprzestrzeniania się chorób i przestępczości oraz czynnikom obniżania śmiertelności, wirusologii i zjawiskom społecznym o analogicznej dynamice rozprzestrzeniania się, jaką mają wirusy, zasadom tworzenia modeli epidemii, końcowym wnioskom na temat wielu aktualnych i na pozór niezwiązanych ze sobą zjawisk.

W rozdziale pt. *Teoria zdarzeń*, który otwiera książkę, autor omawia charakterystykę przebiegu typowych epidemii. Jako przykłady podaje zarówno choroby pandemiczne, jak i zjawisko rozprzestrzeniania się wirusów komputerowych, np. WannaCry, czy też rozwój rynku magnetowidów w latach 80. ubiegłego wieku (s. 13). W związku sposób omawia genezę epidemiologii, przytacza pionierskie dokonania Ronalda Rossa w zwalczaniu malarii i jego matematyczny model choroby zakaźnej (s. 18–29). Warto przy okazji uzmysłowić sobie, że Europejczycy jeszcze niedawno byli zagrożeni chorobami poważniejszymi niż COVID-19, gdyż malaria zaniknęła na naszym kontynencie ostatecznie dopiero w 1975 r. W dalszej części wywodu Kucharski przedstawia koncepcję „odporności stadnej”, wokół której toczyły się burzliwe dyskusje w 2020 r. Ten termin wprowadził do epidemiologii statystyk wojskowy kpt. Major Greenwood, aby określić zahamowanie transmisji choroby w wyniku uodpornienia dużego odsetka populacji (s. 32). Autor przytacza następnie dokonania Andersona McKendricka i Williama Kermacka, którzy opracowali tzw. model SIR (ang. *susceptible-infectious-recovered model*) przenoszenia choroby, polegający na wyodrębnieniu w populacji podatnych, zakażonych i ozdrowieńców (s. 28–33). Ten model wyjaśnia, dlaczego nie wszyscy chorują podczas epidemii. Ponadto zostaje opisana dynamika rozwoju

wydarzenia zależnego, ilustrowanego krzywą S, dobrze znaną w socjologii (s. 40). Przykładem wykorzystania modelu wydarzenia zależnego (inaczej zaraźliwego) było skuteczne prognozowanie w latach 60. XX w. sprzedaży kolorowych telewizorów. Lektura tego rozdziału nie wymaga ani specjalnego przygotowania, ani wiedzy matematycznej, a jedynie wytężonej uwagi, aby zrozumieć tok myślenia pionierów epidemiologii.

Rozdział drugi pod – mylącym w kontekście obecnej sytuacji – tytułem *Panika i pandemia* nie dotyczy reakcji współczesnych społeczeństw na zagrożenie COVID-19. Jest poświęcony rynkom finansowym, fluktuacjom giełdowym i wielkim aferom w nowożytnych dziejach Europy. To bardzo interesujący wykład z historii gospodarczej, w którym ukazano mechanizmy gry, spekulacji, hossy i bessy. Kucharski omawia m.in. gorączkę tulipanową w Holandii w latach 30. XVII w. oraz bankę spekulacyjną brytyjskiej Kompanii Mórz Południowych z lat 1719–1720, w której ogromne straty poniósł Izaak Newton jako udziałowiec. W bankach spekulacyjnych, analogicznie do epidemii, wyróżnia się cztery fazy: wybuch, wzrost, szczyt i spadek (s. 53). W książce są podane przykłady piramid finansowych i rynku dotcomów pod koniec lat 90. ubiegłego stulecia. Autor przywołuje mało znany fakt z 1998 r., kiedy analityk firmy AT&T obliczył, że Internet rozrasta się w tempie niemożącym zapewnić takiego wzrostu popytu na rynku, który uzasadniałby inwestowanie w dostawców Internetu, takich jak WorldCom. Tę analizę jednak zlekceważono. Dalszy rozwój podstaw teoretycznych epidemiologii, który zawdzięczamy londyńskiemu badaczowi George'owi MacDonaladowi, zaowocował ambitnymi planami Światowej Organizacji Zdrowia. W 1955 r. postanowiła ona wyeliminować najgroźniejsze choroby zakaźne, takie jak malaria i ospa. Nieco później matematyk Klaus Dietz opracował koncepcję współczynnika reprodukcji R, czyli wskaźnika, ile osób może zakażać jeden zarażony (s. 59–62). Wartość R zależy od iloczynu czasu zakażenia danej osoby (ang. *duration*), średniej liczby okazji do przekazania infekcji każdego dnia (ang. *opportunities*), prawdopodobieństwa, że nastąpi zakażenie kolejnej osoby (ang. *transmission*) oraz średniej podatności populacji (ang. *susceptibility*). Wzór na współczynnik reprodukcji można zatem określić akronimem DOTS (s. 63). Kiedy charakteryzowano dynamikę rozwoju epidemii malarii oraz HIV, zaproponowano wzór 20/80, oznaczający, że ok. 20 proc. chorych odpowiada za zakażenie 80 proc. dalszych przypadków. Jeszcze wyższy wskaźnik miała epidemia SARS w 2003 r. – 20/90. Mniejszą dynamikę miała z kolei dżuma – w tym przypadku wskaźnik wyniósł tylko 20/50 (s. 65). Kucharski przytacza też dokonania matematyka Paula Erdsa, który wraz z Alfredem Renyim opracował teorię analizy sieciowej umożliwiającej obserwację zjawisk długodystansowych powiązań (s. 67–68), a następnie prowadził badania dynamiki roznoszenia chorób wenerycznych. W związku z epidemią AIDS dziennikarz Randy Shilts wprowadził w 1987 r. w swej książce pojęcie „pacjent zerowy”, które przyjęło się w nauce (s. 71). Kucharski wyjaśnia także (znany już fakt), dlaczego grypę z 1918 r. nazwano hiszpanką. Hiszpania, w przeciwieństwie do większości ówczesnych państw, nie wprowadziła cenzury wojskowej, dlatego doniesienia na temat rozwoju tej choroby były obecne w prasie. W związku z tym media innych krajów zaczęły sugerować, że to Hiszpania jest krajem najbardziej dotkniętym epidemią. Lektura tego interesującego

rozdziału musi prowadzić do smutnej refleksji na temat płytkiej wiedzy dziennikarzy, decydentów, a także przedstawicieli części środowiska lekarskiego (reprezentujących notabene różne specjalności medyczne, lecz nie epidemiologię), którzy występowali przed kamerami telewizyjnymi w roli ekspertów.

Tematyka trzeciego rozdziału pt. *Miara przyjaźni* koncentruje się wokół mechanizmów rozpowszechniania idei społecznych oraz teorii naukowych. Już na początku lat 60. XX w. amerykański matematyk William Goffman porównał przepływ informacji między ośrodkami naukowymi do epidemii, co można łatwo udowodnić na podstawie sieci cytowań prac naukowych (s. 87 i 89). Żeby zrozumieć koncepcje zaraźliwości – pisze autor – (...) *trzeba badać, jak ludzie wchodzą w interakcje, a więc mierzyć kontakty społeczne, co jest wszakże wyjątkowo trudnym zadaniem*. Kucharski omawia zjawiska superroznośców, hemofilii, odwrotnego skutku, efektu zaprzeczania i głębokiej agitacji, dając w ten sposób interesujący wykład z pogranicza socjologii i psychologii społecznej.

Rozdział czwarty, zatytułowany dość kolokwialnie *Co wisi w powietrzu*, stanowi krótki wywód na temat epidemii przemocy. Na przykładzie przestępczości w Chicago autor przedstawia zjawisko fal przemocy w walce gangów. Nawiązuje do pionierskich badań Johna Snowa, który analizował rozprzestrzenianie się cholery w Londynie w 1854 r. (s. 119–122). Ten badacz, na podstawie profilowania geograficznego, odkrył przyczynę epidemii, którą była skażona woda ze studni w dzielnicy Soho. Jego dokonania nie zyskały aprobaty przedstawicieli ówczesnego świata nauki, w którym obowiązywała teoria zatrutego powietrza. Kucharski wskazuje podobieństwa między cechami epidemii cholery i epidemii przemocy (s. 124). Te przemyślenia powinny zainteresować nie tylko kryminologów, lecz także osoby kierujące policją. Skala przestępczości chicagowskiej przytaczana przez autora robi przytłaczające wrażenie, w policyjnej bazie danych osób aresztowanych tylko w ciągu ośmiu lat znajdowało się dossier 462 tys. osób. W rozdziale została przybliżona także postać Florence Nightingale i jej dokonania analityczne, szczególnie w zakresie badań statystycznych (s. 132–134), przedstawiona historia zmagania o poprawę konstrukcji samochodów w USA, epidemia błonicy w Bangladeszu, rekrutacja do ISIS oraz opisane rozprzestrzenianie się zamieszek rasowych w Wielkiej Brytanii i omówiony amerykański kryzys opioidowy. Niezwykle interesujący jest przykład, w jaki sposób w RFN osiągnięto błyskawiczny spadek liczby kradzieży motocykli. Otóż wprowadzono obowiązek jazdy w kasku, co spowodowało, że złodzieje kręcący się na parkingach musieliby je nosić ze sobą (s. 155). Końcowy wniosek zawarty w tym rozdziale wydaje się trywialny: (...) *na błędy w prognozowaniu – konstatuje profesor – składa się albo zbyt mało danych liczbowych, albo błąd w konstruowaniu modelu* (s. 146).

Rozdział piąty pt. *Jak wirus* odnosi się do zagadnień dotyczących marketingu i reklamy, przepływu informacji na Facebooku, trollowania oraz zaraźliwości treści internetowych. Szacuje się, że ilość cyfrowych informacji na świecie podwaja się co dwa lata (s. 190). Nie od rzeczy będzie przypomnienie poglądu Stanisława Lema na Internet i większość jego zasobów, które wybitny pisarz i filozof określił lapidarnie jako śmieci

w sieci. Najciekawsza jest informacja o badaniach poświęconych stronom internetowym zawierającym ekstremistyczną propagandę, teorie spiskowe, pseudonaukowe wynurzenia i skrajnie prawicowe poglądy. Badania Johanna Albrighta z 2017 r. wykazały, że mimo pozornej amatorszczyzny w redagowaniu tych stron zawierały one niezwykle złożone narzędzia do śledzenia tożsamości osób, ich aktywności w przeglądarkach itp. Te strony były niezmiernie wpływowe nie ze względu na zawarte na nich treści, ale dane, jakie potajemnie zbierały (s. 193). Rzuca to nowe światło na fenomen utrzymywania się i rozwoju radykalnej prawicy w niektórych krajach. Te praktyki wskazują, że są zakulisowe ośrodki, którym zależy na istnieniu tego rodzaju ekstremy. W dalszej części rozdziału Kucharski rozprawia się ze stereotypem ukształtowanym w mediach, że Rosjanie mieli wpływ na wynik wyborów prezydenckich w Stanach Zjednoczonych w 2016 r. Przytacza wiele danych liczbowych i dowodzi, że na jeden post rosyjskiego autorstwa przypadało około 90 tys. innych. Jednocześnie rosyjskie wpływy na Twitterze należałoby w tamtej kampanii szacować na 0,75 proc. (s. 198–199). Autor krytycznie odnosi się do kategorii pojęciowej „fake news” wprowadzonej w 2016 r., gdyż sformułowanie to jest niejednoznaczne i oznacza zarówno fałszywe informacje, teorie spiskowe, dezinformację, jak i wiele innych zjawisk (s. 203). Interesująca jest również charakterystyka chińskiej polityki wobec Internetu i szczególnego rodzaju narzędzi cenzury. Oba te rozdziały mają największą objętość i stanowią ponad jedną trzecią całości wykładu na temat praw epidemii, a zarazem najważniejszą część książki.

Następny, bardzo zwięzły rozdział nosi tytuł *Jak przejąć Internet*. Jest poświęcony zjawiskom zachodzącym w sieci i skoncentrowany wokół Internetu rzeczy (Internet of Things, IoT), które to pojęcie jest słabo znane w polskim społeczeństwie. Na przykładzie tzw. ataku Mirai z 2016 r. autor pokazuje, jak łatwo rozprzestrzeniają się sztuczne infekcje (s. 212 i nast.). Czytelnik może poznać krótką historię wirusów komputerowych, poczynając od pierwszego wirusa Elk Cloner, zaprojektowanego dla żartu w 1982 r. przez ucznia z Pensylwanii. Kucharski stwierdza jednoznacznie, że genezą złośliwego oprogramowania były tajne projekty rządowe, lecz nie używa w swej pracy pojęć „cyberwojna” i „cyberatak” (s. 218). Podaje przykłady zarówno poważnych zagrożeń, takich jak zainfekowanie irańskiego programu jądrowego, jak i przywołuje zabawne w gruncie rzeczy przypadki awarii systemów wywołane banalnymi przyczynami.

Kolejny rozdział książki zatytułowany *Śledzenie epidemii* jest poświęcony m.in. zagadnieniom graficznego obrazowania procesów ewolucji i transmisji. Autor omawia zarówno drzewo genealogiczne brytyjskiej rodziny królewskiej, jak i drzewo ewolucyjne Darwina oraz drzewo filogenetyczne wirusa SARS, którego średni okres wylęgania oszacowano już w 2003 r. na 6,4 dnia. Metoda filogenetyczna, powszechnie stosowana w analizach z zakresu zdrowia publicznego, pozwala zarówno na wskazanie źródła epidemii, jak i ujawnienie, kiedy dana choroba dotarła w konkretne miejsce (s. 232). Można ją też wykorzystać w badaniach kulturoznawczych, np. w odniesieniu do genezy baśni i legend (dzięki temu stwierdzono, że niektóre opowieści są tak stare jak języki indoeuropejskie). W dalszej części tego rozdziału został poruszony problem bezpieczeństwa danych osobowych. Badania Latanyui Sweeny z połowy lat 90. XX w. wykazały, że same dane dotyczące

wieku, płci i kodu pocztowego umożliwiają zidentyfikowanie osoby (s. 245). Analiza dostępnych danych na temat tras taksówek na Manhattanie pozwoliła na identyfikację celebrytów i ustalenie, w jaki sposób spędzają wolny czas (s. 246). Dane konsumenckie z systemu GPS mogą zagrażać obronności. Autor podaje przykład udostępnienia informacji na temat tras biegowych i rowerowych przez komercyjne urządzenia, z których korzysta personel wojskowy podczas ćwiczeń.

Ostatni i najkrótszy rozdział książki zatytułowany *Kawałek brudu* jest poświęcony wyzwaniom i trudnościom w badaniach dotyczących pojawiających się epidemii. Została w nim poruszona problematyka *big data* (dużych zbiorów danych), w tym projekt GFT, a także bulwersujący projekt profilowania psychologicznego amerykańskich i brytyjskich wyborców przez Cambridge Analytica. Końcowy wniosek autora książki odnosi się do rozwoju nauki. Píše on, że (...) *w epidemiologii najważniejsze chwile to nie te, kiedy mamy rację. To te, kiedy zdajemy sobie sprawę z tego, że się myliliśmy* (s. 263). Ta myśl jest zgodna z Popperowskim rozumieniem wiodącej roli falsyfikacji w procesie rozwoju wiedzy naukowej.

Lektury książki nie ułatwia niestety wykaz przypisów, który został zamieszczony na końcu publikacji (s. 263–307). Całości dopełnia suplement zatytułowany *Dodatkowe źródła*. Zawiera on spis literatury (s. 308–313) i jest przeznaczony dla najbardziej zainteresowanych czytelników. W książce znalazły się również podziękowania złożone najbliższym współpracownikom autora i pierwszym czytelnikom jego rozprawy, umieszczone, co rzecz dziwna, na końcu, a nie na początku publikacji (s. 314–315). Przekład Jowity Maksymowicz-Hamann jest doskonały, zawiera jednak błąd w nazwie nowojorskiej uczelni (s. 161). Otóż Columbia University w Nowym Jorku to nie Uniwersytet Kolumbijski, jak uznała tłumaczka. Takie tłumaczenie mogłoby być usprawiedliwione w odniesieniu do uniwersytetu w Bogocie. Uwagę zwracają estetyczna szata graficzna, dobrze zaprojektowana okładka i czytelne wykresy, dzięki czemu po *Prawa epidemii* sięga się z prawdziwą przyjemnością.

Na koniec lektury można odnieść wrażenie, że niektóre rozważania autora mają wiele wspólnego z memetyką, zwłaszcza jej rozumieniem zaproponowanym przez psychologa Stevena Pinkera, według którego memetyka miała być dziedziną wiedzy bliską epidemiologii. Zbliżoną perspektywę przyjął swego czasu Douglas Rushkoff, tworząc koncepcję mediów wiralnych odwołującą się do wirusologii (ang. *viral media* lub *media virus*)⁶. Metaforę wirusologiczną wykorzystał wcześniej William S. Burroughs w swej powieści oraz w eseju poświęconym rewolucji elektronicznej, w których przedstawił ideę rozwoju i oddziaływania języka jako wirusa⁷. Memetyka była koncepcją dotyczącą badania procesów replikacji memów, ich rozprzestrzeniania się i ewolucji. Nie chodzi tu rzecz jasna o obecne, potoczne rozumienie tego pojęcia związane z żartami rysunkowymi zamieszczanymi w Internecie. Termin „mem” został stworzony przez Richarda Dawkinsa i zdefiniowany jako jednostka przekazu kulturowego lub

⁶ Por. D. Rushkoff, *Media Virus: Hidden Agendas in Popular Culture*, New York 1994.

⁷ Por. W.S. Burroughs, *The Ticket that Exploded*, Paris 1962.

jednostka naśladownictwa będąca replikatorem kulturowym analogicznym do genu, który jest replikatorem w biologii⁸. Termin pochodzi od greckich słów *mimos*, *mimētēs* i *mimēsis* oznaczających naśladowcę, naśladowanie oraz naśladownictwo. Niemiecki biolog Richard Semon już w 1904 r. wprowadził do rozważań na temat ewolucji kultury zbliżone do memu pojęcie „mneme”. W Polsce prace poświęcone memetyce pojawiły się w połowie lat 90. ubiegłego wieku⁹. W światowej społeczności akademickiej memetyka została jednak uznana za błędny paradygmat nauk o kulturze, czego dobitnym wyrazem było zaprzestanie w 2005 r. wydawania czołowego czasopisma na ten temat, zatytułowanego „Journal of Memetics”.

Reasumując, czytelnik książki Kucharskiego otrzymuje interesujący wykład z podstaw epidemiologii i jej wykorzystywania do analizy różnych zjawisk, zachodzących zarówno w obszarze zdrowia publicznego, jak i życia społecznego, ekonomii, nowych mediów, popkultury. Jest on napisany barwnym językiem, przystępnie i zrozumiale. Lekturę można polecić wszystkim chcącym poszerzyć swoją wiedzę na tematy, które nie są przedmiotem nauczania nie tylko w szkołach niższego szczebla, lecz także na uczelniach (poza studiami medycznymi, i to w bardzo wąskim zakresie), a których znajomość może okazać się przydatna w czasach pandemii. Książkę powinni przeczytać zarówno wykładowcy każdej z dyscyplin nauk społecznych, jak i oficerowie służb specjalnych, aby lepiej rozumieć skomplikowaną naturę otaczającego nas świata. Można bowiem narzekać, złościć się na przeciwności, ale można też, za radą rzymskich stoików, podjąć wysiłek zrozumienia zawiłych procesów rządzących się w istocie prawami wielkich liczb. Książka Adama Kucharskiego to zrozumienie niewątpliwie ułatwia.

⁸ R. Dawkins, *Samolubny gen*, Warszawa 1996.

⁹ Zob. np. M. Biedrzycki, *Genetyka kultury*, Warszawa 1998; R. Boroch, *Przeciw memetyce*, „Hybris” 2011, nr 15, s. 62–99.