

tatiana
schlossberg

ukryta
konsumpcja

wpływ na
środowisko,
z którego nawet
nie zdajesz sobie
sprawy



Inconspicuous Consumption

COPYRIGHT © 2019 BY Tatiana Schlossberg

COPYRIGHT © FOR THE TRANSLATION BY Anna Halbersztat

COPYRIGHT © FOR THE POLISH EDITION BY Wydawnictwo Marginesy,
Warszawa 2021

Spis treści

Wprowadzenie	9
Technologia i Internet	19
Fizyczny Internet	23
Ściągając chmurę na ziemię	35
Przenieśmy to offline: handel elektroniczny	52
Dolina Krzemowa: wysypisko toksycznych śmieci?	
Zdecydujcie sami	64
Wydobycie dla technologii	72
Energia wampira	77
Technika, którą wyrzucamy	86
Jedzenie	95
Najbardziej zachłanna z upraw	101
Marnowanie	114
Żywność ekologiczna: jak dobra jest?	126
Jak daleko podróżuje nasze jedzenie	139
Morze problemów	149

Moda	161
Spragnieni dżinsów	169
<i>Athleisure</i> na zawsze!	181
Szybka moda, ale zmierza donikąd	192
To nie drewno, to wiskoza	202
Przędza tworząca pustynię	210
Paliwo	221
Inny problem z węglem	228
Drewno dla drzew	241
Chłodniej wewnątrz, ciepłej na zewnątrz	251
Niebieski szlak wielkich ładunków	261
Transport morski: świat w pudełku	272
Samochody, ciężarówki i sprawiedliwość	282
Podróż za jeden Uber	290
Zakończenie	301
Podziękowania	308
Przypisy	312

Wszystkim klimatologom,
prawnikom zajmującym się środowiskiem,
aktywistom i rzecznikom,
za ich pomoc i niepoddawanie się.
I mojej rodzinie.

Wprowadzenie

Gdy myślimy o zmianach klimatycznych, jako pierwsze do głowy przychodzą nam: topnienie polarnych czap lodowych, huragany albo pożary lasów. Jeśli zastanowimy się chwilę dłużej, przejdziemy do odnawialnych źródeł energii, emisji gazów cieplarnianych czy węgla. Znacznie niżej na liście, jeśli w ogóle, znajdują się zwykłe, codzienne sprawy, w tym tak prozaiczne jak: para dżinsów, hamburger, Netflix, klimatyzacja.

Ale te cztery zagadnienia, i wiele innych, powinny zająć znacznie wyższe miejsce na tej liście. W rzeczywistości niemal wszystko, co robimy, jemy, czego używamy w Stanach Zjednoczonych (i w większości innych krajów na świecie) ma duży wpływ na zmiany klimatyczne i środowisko, ze względu na to, jak wykorzystujemy zasoby, ile odpadów wytwarzamy, ile gazów cieplarnianych emitujemy, nawet się nad tym nie zastanawiając.

Właśnie dlatego chciałam napisać tę książkę: rzeczy, z którymi codziennie wchodzimy w interakcje, wiele naszych codziennych

aktywności, nie istnieje w próżni – są dużo bardziej połączone ze sobą, z globalnymi zmianami klimatycznymi, z każdym z nas, niż nam się to wydaje.

Historia zmian klimatycznych – i należących do nas przedmiotów – jest w rzeczywistości historią wszystkiego: nauki, zdrowia, niesprawiedliwości, nierówności, polityki krajowej i międzynarodowej, przyrody, biznesu, normalnego życia. Zmiany klimatyczne oddziałują na nas nieustannie, ale do niedawna zwykle rozmawialiśmy o tym przez kilka dni, o ile w ogóle, gdy wydarzyła się jakaś katastrofa naturalna lub gdy opublikowano jakiś rządowy raport naukowy, po czym przechodziliśmy do innego tematu. Serio, powinniśmy mówić o tym cały czas. To bywa przerażające i chociaż „ludzkość stoi w obliczu egzystencjalnego kryzysu”, nie zawsze wydaje się to łączyć z naszym życiem, co oznacza, że nie rozmawialiśmy o tym wystarczająco dużo.

Pozwólcie, że trochę się cofnę: zanim zostałam dziennikarką zajmującą się zmianami klimatu i środowiskiem, ogólnie rozumiałam, czym są te zmiany i dlaczego zachodzą – że transport, przemysł, rolnictwo, generacja energii elektrycznej wiążą się z procesami powodującymi emisję dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych zatrzymujących ciepło w atmosferze, co prowadzi do wzrostu ogólnej temperatury powierzchni planety. A co za tym idzie – topią się polarne czapy lodowe i podnosi się poziom morza, pojawiają się silniejsze burze, susze, pożary lasów, powodzie i tym podobne. Wiedziałam, że istnieją i inne rodzaje zanieczyszczeń, które powodują problemy, na przykład plastik w oceanach i kwaśne deszcze. Ale nie szukałam więcej informacji. Nie lubiłam czytać o zmianach klimatycznych i ich skutkach – nappełniało mnie to strachem i sprawiało, że

czułam się bezsilna. Problemy wydawały się zbyt duże i zbyt nieuchronne, bym mogła coś z nimi zrobić, miałam więc wrażenie, że najlepszym rozwiązaniem jest odwrócić wzrok. Intelktualnie zdawałam sobie sprawę, że zmiany klimatyczne są najważniejszym problemem świata. Udawanie, że nie istnieją, nie doprowadziłoby do zniknięcia problemu, więc w końcu postanowiłam zgłębić ten temat; miałam też szczęście: redakcja „New York Timesa” uznała, że dam radę.

Jednak gdy zaczęłam pisać o zmianach klimatycznych oraz środowisku, stało się dla mnie jasne, że wiele informacji pozostaje poza dyskursem, także to, co sprawia, że te kwestie są nam bliskie. Poza tym artykuły o zmianach klimatycznych bywają naprawdę nudne. Nawet ja uważam, że są nudne! Na ogół są niesamowicie specjalistyczne lub ich autorzy zakładają, że wszyscy mamy ogromną wiedzę i znamy kontekst, co nie zawsze jest prawdą. Szkoda, bo te sprawy naprawdę są niezwykle ciekawe. Oczywiście są też skomplikowane, ale łączą się ze sobą i z nami na wiele zaskakujących i fascynujących sposobów.

Zauważyłam także, że bardzo trudno jest prowadzić rozważania o zmianach klimatycznych w kontekście naszego życia, zrozumieć, jak przyzwyczajenia i produkty, których używamy, wpływają na środowisko. Zaczęłam się zastanawiać: co robię lub co kupuję bez zastanawiania się nad tym, skąd to pochodzi lub jak to wpływa na środowisko? Jak moje nawyki i oczekiwania zmieniły się w czasie? Czy przyczyniają się do wytwarzania większej ilości śmieci, a może zachęcają do zwiększania konsumpcji? Co z tego, co ja sama i inni ludzie robimy, można uznać za marnotrawstwo, ale dzieje się niemal bezwiednie?

Myślałam o tym, jak zmieniło się oglądanie telewizji i filmów od czasów, gdy byłam mała: wtedy program emitowano raz

w tygodniu i jeśli się go przegapiło, można było jedynie mieć nadzieję na powtórkę. Teraz mogę obejrzeć cały serial na laptopie podczas jednego posiedzenia, a oglądanie filmów online wielu z nas uznaje za coś oczywistego. Może myślimy o elektryczności potrzebnej do naładowania laptopów, ale zapewne nie zastanawiamy się nad tym, że samo bycie online zużywa energię elektryczną, która często pochodzi z paliw kopalnych. W Stanach Zjednoczonych nadal około jednej trzeciej elektryczności pochodzi z węgla, więc transmisje online są zasilane węglem, a produktem ubocznym jego spalania jest popiół węglowy, jeden z największych strumieni odpadów stałych, w znacznej mierze pozostający poza wszelkimi regulacjami i odpowiedzialny za zanieczyszczenie wód gruntowych, źródeł, jezior i rzek¹. Bez względu na to, jak wariacko to zabrzmie, oglądanie twojego ulubionego odcinka *Biura* może odbywać się kosztem czyjejs czystej wody.

Myślałam o bawełnie. Czasami słyszymy, że susze i nawadnianie w rolnictwie generują problemy dla środowiska lub że powodują niedobory świeżej wody, ale nie zawsze mówi się tak samo o bawełnie, mimo że to też roślina. Bawełnę trzeba gdzieś uprawiać, a w zależności od tego, skąd pochodzi, potrzeba ponad siedem i pół tysiąca litrów wody, żeby uzyskać kilogram bawełny, i prawie jedenaście tysięcy litrów, żeby zrobić z niej parę dzinsów, co najprawdopodobniej wpływa na czyjeś zapasy wody, na przykład mieszkańca uzbeckiej wsi².

Jeśli kiedykolwiek przeglądaliście poradnik o tym, jak ograniczyć ślad węglowy, prawdopodobnie przeczytaliście, że usunięcie z diety czerwonego mięsa jest całkiem skuteczne³. Ale pomyślałam, że może istnieją inne niż emisja gazów cieplarnianych szkody, które generuje rolnictwo. Okazuje się, że owszem:

w Stanach Zjednoczonych większość krów je paszę produkowaną z kukurydzy i soi, a metody uprawiania tych roślin także doprowadzają do ogromnych zanieczyszczeń wody.

Na ogół nie słyszymy o tego rodzaju problemach ze środowiskiem, ale gdy już się o nich dowiemy, pozwalają nam one lepiej zrozumieć zakres zagadnienia. Kiedy zaczęłam pogłębiać wiedzę o wielu aspektach zmian klimatycznych, zobaczyłam, że te ledwo widoczne nici są tak naprawdę częścią wielkiego gobelinu opowiadającego dzieje zanieczyszczeń i odpadów oraz ludzi, kultur i historii. Nie przestałam się martwić, ale mój lęk i przerażenie nieco się zmniejszyły. Zaczęłam rozumieć, co się dzieje na świecie, że mogę oceniać, co mówią politycy, naukowcy czy liderzy biznesu, i poczułam, że jestem lepiej poinformowaną i bardziej odpowiedzialną obywatelką.

Niestety, wiedza niekoniecznie zmienia nasze, bardzo realne, poczucie bezsilności. Choć wiemy, jak zminimalizować efekty zmian klimatycznych (powstrzymać emisję gazów cieplarnianych i, przy odrobinie szczęścia, wyciągnąć ich więcej z atmosfery), w rzeczywistości jest to trudne, ponieważ emisja gazów wiąże się niemal ze wszystkim, co robimy, a pewien stopień ocieplenia i zmiany jest na tym etapie nie do uniknięcia. Niewiele osób zaproponowało logiczne rozwiązania. Nie mówi się nam za dużo o skuteczności tych pomysłów czy też o faktycznym wysiłku lub kosztach związanych z ich realizacją. Zamiast tego wciąż słyszymy o tymczasowych rozwiązaniach na mniejszą skalę, które odwołują się do naszej indywidualnej potrzeby wpływu, podczas gdy większe problemy systemowe są często pozostawione bez wyjaśnienia i bez rozwiązania. Większość z nas wie, że plastikowe butelki tworzą odpady i zamiast nich powinniśmy używać butelek wielokrotnego użytku. Często też mówi się nam, że pod

koniec następnej dekady cała zużywana przez nas energia elektryczna powinna pochodzić ze źródeł odnawialnych, co jednak wymagałoby znacznego przeorganizowania gospodarki, transformacji sieci elektrycznej i rozwoju technologii akumulatorowej, ale te przedsięwzięcia często podejmowane są dopiero w dalszej kolejności. Z jakiegoś powodu wydaje się, że tym dwóm opcjom poświęca się tyle samo uwagi i namysłu. (Właściwie to kwestia plastikowej butelki prawdopodobnie przyciąga więcej uwagi; może dlatego, że jej rozwiązanie jest dla nas łatwiejsze do osiągnięcia i bezpośrednio gratyfikujące. Zmiana sieci elektrycznej nie jest czymś, co wy lub ja moglibyśmy zrobić sami). Skupiamy się na niewielkich rzeczach w nadziei, że mają znaczenie, abyśmy mogli poczuć, że w obliczu nadchodzącej apokalipsy przynajmniej coś zrobiliśmy. Zebrane razem te niewielkie kwestie mają znaczenie. Ale tak naprawdę nie chodzi o używanie czy nieużywanie plastikowych butelek (choć nie sądzę, że odpuszczę ci twoje nawyki: w 2018 roku w Stanach Zjednoczonych zużyto ponad pięćdziesiąt sześć miliardów plastikowych butelek⁴, a naprawdę nie było takiej potrzeby), czy popijanie przez papierową lub plastikową słomkę⁵. Ten problem jest znacznie większy od tych wszystkich kwestii, ma wymiar globalny, w najbardziej dosłownym znaczeniu tego słowa.

Chodzi o wszystko, czego używamy: z czego jest to zrobione, jak zostało wytworzone, jak tego używamy, co się dzieje, gdy to wyrzucamy. Mam nadzieję, że pomogę wam zrozumieć, jakie to wszystko jest skomplikowane – jeśli coś brzmi prosto, prawdopodobnie takie nie jest. Wszystkie nasze decyzje dotyczące tego, co kupujemy i czego używamy, wymagają pewnych kompromisów, a jeśli słyszysz o polityce lub produkcji mającym być cudownym rozwiązaniem, prawdopodobnie nie znasz całej historii.

W tej książce skupiłam się na czterech obszarach: Internecie i technologii, żywności, modzie oraz paliwie, z którymi stykamy się na co dzień, ponieważ bez względu na to, czy o tym myślisz, czy nie, życie, jakie prowadzimy, ma wpływ na zmiany klimatyczne i środowisko.

Być może sądzisz, że słuchanie o tym, jak wielki jest to problem i jak bardzo pogarszamy sytuację, nie myśląc o nim, w niczym nie pomaga. Zgadzam się: skala tego problemu i naracja o osobistej odpowiedzialności są zgubne! Sprawiają, że czujemy się winni za wszystko, co robimy, nawet jeśli nie mamy o czymś pojęcia lub nie jesteśmy odpowiedzialni za powstanie przemysłu hodowli bydła! To nie na konsumencie spoczywa odpowiedzialność za ustalenie, który gatunek ryb jest dobry do jedzenia lub który z niedrogich kaszmirowych swetrów można kupić (co nie oznacza, że powinieneś jeść ryby i nosić tanie kaszmirowe swetry bez zastanowienia). To producent powinien wytwarzać kaszmir w sposób odpowiedzialny oraz nie łowić i nie sprzedawać ryb, które nie powinny być łowione czy sprzedawane, jako że firmy zarabiające na tych działaniach są ekspertami (teoretycznie) kontrolującymi, jak dany produkt jest wytwarzany. Możemy się domagać, by firmy wprowadziły odpowiednie zmiany. Nie musimy kupować ich produktów, jeśli ich przedstawiciele nie są skłonni powiedzieć nam przynajmniej tego, skąd one pochodzą.

Może zabrzmie to śmiesznie, ale podczas pisania tej książki przeszłam pięć etapów żałoby nad środowiskiem: zaprzeczenie, złość, próby używania mniejszej ilości plastiku, depresję, determinację – i z ogromną siłą uświadomiłam sobie, że w ostatecznym rozrachunku nie jesteśmy bezsilni. Możemy głosować. I może to zadziała. W 1969 roku śmieci w rzece

Cuyahoga niedaleko Cleveland w Ohio zapaliły się po raz trzynasty, ponieważ do wody wylewano ropę i odpady przemysłowe, ponadto w Santa Barbara w Kalifornii nastąpił ogromny wyciek ropy. W następnym roku aktywiści i politycy zorganizowali pierwszy Dzień Ziemi, który wyprowadził dwadzieścia milionów Amerykanów na metaforyczne i dosłowne ulice. Jednym z ich celów było zachęcenie ludzi do oparcia swojego głosu na jednej kwestii – środowisku. W wyborach 1970 roku kilkoro z tych aktywistów, członków Environmental Action [Działanie na Rzecz Środowiska], obrało za swój cel dwunastu członków Kongresu, którzy mieli najgorsze notowania, jeśli chodzi o głosowania w kwestiach związanych ze środowiskiem, i nadało im przydomek „Bрудna Dwunastka”. Gdy siedmiu z nich przegrało w wyborach, wpływ grupy wykroczył znacznie poza tę siódemkę. Przekaz dotarł do wszystkich innych prawodawców i bezpośrednio doprowadził do uchwalenia Ustawy o czystym powietrzu [Clean Air Act] i Ustawy o czystej wodzie [Clean Water Act], dwóch najbardziej znaczących i najskuteczniejszych aktów prawnych w historii amerykańskiego ustawodawstwa dotyczącego środowiska⁶. Ta historia zaczyna się powtarzać: gdy pisałam tę książkę, po wyborach środka kadencji w 2018 roku, kilkoro nowo wybranych członków Izby Reprezentantów, wśród których znalazły się też młode, niebiałe kobiety, a także kilku senatorów, na swój priorytet wyznaczyło sobie uchwalenie ustawy Green New Deal [nowy zielony ład], konkretnego zestawu strategii walki ze zmianami klimatycznymi⁷.

Bez względu na to, co się stanie, będziemy musieli nadal walczyć, aby coś zmienić. Potrzebujemy rozległych i skomplikowanych zmian, ale wiele grup interesów zjednoczyło się przeciwko postępowi, więc ci nowo wybrani kongresmeni mogą nie

być w stanie doprowadzić do wdrożenia zmian od razu – może nam się nie udać zmienić całej sieci elektrycznej podczas jednej sesji Kongresu – ale to nie oznacza, że nie powinniśmy zacząć działać. Wprowadzanie nawet małych zmian będzie zdecydowanie lepsze niż pozostanie w tym miejscu, w którym jesteśmy. I to lepsze może nie będzie idealne, ale na pewno będzie dobre.

Jako obywatele mamy obowiązek wybierania na stanowiska przywódców o postępowych poglądach w kwestiach środowiska. Ale nie kończy się to – i nie może się skończyć – tylko na tym. Musimy mieć taką wiedzę, aby rozumieć, co nam proponują, aby wiedzieć, że to właśnie trzeba zrobić, i aby móc pociągnąć ich do odpowiedzialności za ich działania. Jeśli chcemy mieć czystą energię, odpowiedzialnie wytwarzać żywność, produkować towary i podróżować, musimy zrozumieć, co trzeba zrobić, żeby to osiągnąć i sprawić, by się ziszcilo. W tej książce próbowałam stworzyć kontekst do zrozumienia tych kwestii, głównie poprzez opowiadanie o dotyczących nas sprawach. To do nas należy zbudowanie państwa, które poważnie traktuje swoje zobowiązania wobec planety, wobec siebie nawzajem, wobec tych, którzy urodzą się w świecie wyglądającym inaczej niż nasz w ciągu około dziesięciu tysięcy ostatnich lat. Jeśli nie będziemy wystarczająco uważni, ludzie o destrukcyjnych intencjach lub innych motywacjach mogą zdecydować za nas.

Zasadniczo to, co opisuję, to dożywotnia ciężka praca z niewielkimi szansami na odniesienie sukcesu. Ale musimy działać; dzięki temu przynajmniej będziemy mieć satysfakcję, że staraliśmy się, by było lepiej. Mam nadzieję, że ta książka okaże się pomocna, bo jeśli nie zaczniemy teraz, świat się skończy i kontrolę przejmą szczury.

No dalej, będzie zabawnie (?).

Technologia i Internet

Ludzie często wydają się być zaskoczeni, gdy słyszą, że Internet ma jakikolwiek wpływ na środowisko. Mam poczucie, że to dlatego, iż wewnętrzne funkcjonowanie Internetu jest niewidzialne, ma on jednak fizyczną infrastrukturę, zbudowaną z drutów i kabli, serwerów i routerów. By działać, potrzebuje energii, jest zawsze włączony i nigdy nie przestaje pracować.

Nie musimy rozumieć, jak działa Internet (czy nawet nasz komputer i telefon komórkowy), żeby móc z niego korzystać. Wiemy, że działa, ale ponieważ nie wiemy, w jaki sposób, robimy różnego rodzaju założenia, na przykład, że działa skutecznie i logicznie. Ale tak nie jest.

Początkowo Internet nie był zaprojektowany do tego, do czego używamy go dzisiaj, czyli zakupów, oglądania filmów, korzystania z serwisów społecznościowych, rozrywania się nawzajem na strzępy, hakowania wyborów itp., itd.: zwykłych, codziennych spraw. Te możliwości zostały dodane do istniejącego projektu,

skleconego, aby uaktywnić różne opcje, a przede wszystkim by umożliwić urzędnikom rządowym porozumiewanie się ze sobą. Okazuje się, że duża część „projektowania” Internetu powstała jako obejście problemu.

Z jednej strony łatwość używania Internetu spowodowała, że technologia jest powszechnie dostępna, pozwala ludziom z całego świata uzyskiwać informacje, do których wcześniej nigdy by nie dotarli, rozmawiać ze sobą, współpracować, odkrywać, tworzyć, znajdować nowe rozwiązania dla starych problemów. Z drugiej strony pozwala nam oddzielić się, przynajmniej intelektualnie, od rzeczy, których używamy, oraz procesów, dzięki którym powstają i działają.

Dotyczy to także energii elektrycznej.

Sektor teleinformatyki [ICT, Information and Communication Technologies], obejmujący nasze urządzenia, centra danych (gdzie przechowywane są informacje) i transmisje sieci, wykorzystuje około procentu całej elektryczności wytwarzanej na świecie i przyczynia się do około dwóch, trzech procent emisji dwutlenku węgla, czyli nieco więcej niż transport lotniczy i prawie tyle co przemysł żeglugowy¹. Zakłada się, że do 2030 roku sektor ICT osiągnie niemal dwadzieścia jeden procent światowego zapotrzebowania na elektryczność, a w najlepszym razie dojdzie do ośmiu procent. W każdym razie to niemało².

Dlaczego Internet potrzebuje energii elektrycznej? Wyjaśnienie tego wymaga krótkiej dygresji na temat historii Internetu, ponieważ aby to zrozumieć, musimy wiedzieć co nieco o tym, jak on działa i gdzie się fizycznie znajduje. Dzięki temu lepiej zrozumiemy znaczenie centrów danych i przetwarzania w chmurze i będziemy mogli przejść od bycia kimś, kto udaje, że rozumie, czym są te rzeczy, do kogoś, kto faktycznie wie, o co

chodzi. Chcę przeanalizować, czemu centra danych zużywają tak dużo energii (ma to wiele wspólnego z naszym zachowaniem i tym, do czego chcemy wykorzystywać Internet). Zrozumienie działania Internetu i tego, jak sprawił, że różne rzeczy są możliwe, pomoże także wyjaśnić wykorzystanie energii i zasobów podczas zakupów online oraz to, czy dla środowiska jest to lepsze, czy gorsze od pójścia do fizycznego sklepu. Pochylimy się także nad kryptowalutami, ponieważ mamy rok 2019 i jeśli bym o tym nie napisała, wszyscy pytaliby mnie, dlaczego tego nie zrobiłam; poza tym jest to ciekawe. Uważam jednak, w mojej skromnej-i-nieco-nerwowej-że-zaatakują-mnie-entuzjaści-kryptowalut opinii, że rozmowa o kryptowalutach i wykorzystywanej przez nie energii jest rozprasająca.

Nie tylko Internet wpływa na środowisko. Twój komputer, telefon komórkowy i inne urządzenia także znacząco na nie oddziałują. Może czytaliście artykuły o praktykach stosowanych wobec robotników w fabrykach, w których produkuje się komputery i telefony, oraz o problemach, jakie te fabryki przysparzają zatrudnionym w nich pracownikom; jest to naprawdę ważne. Ale wpływ jest jeszcze większy: zasoby wykorzystywane do produkcji tych urządzeń są wydobywane z ziemi w sposób, który może spowodować znaczące szkody; stosowane podczas produkcji toksyczne chemikalia, zwłaszcza środki czyszczące, mogą dostać się do środowiska i negatywnie oddziaływać na zdrowie robotników i ludzi mieszkających w pobliżu fabryk bądź miejsc, gdzie niegdyś odbywała się produkcja. Tymczasem my używamy tych urządzeń niefrasobliwie: mniej więcej trzy czwarte z nich zużywa energię elektryczną, gdy są wyłączone lub nieużywane³. Dochodzi jeszcze kwestia tego, co się dzieje z naszymi sprzętami, kiedy już przestaniemy ich używać.

Urządzenia elektroniczne powinny być recyklingowane, ale na całym świecie niemal dziewięćdziesiąt procent odpadów elektronicznych jest utylizowanych niepoprawnie lub wyrzuconych⁴. Nawet jeśli „recyklingujecie” swój stary komputer, wcale nie musi to być zrobione jak należy. Wasz sprzęt nadal może znajdować się na wysypisku śmieci i mogą z niego wyciekać toksyczne chemikalia. Mógł też zostać wywieziony (często nielegalnie) do krajów rozwijających się, gdzie zostanie poddany „nieformalnemu recyklingowi”: rozbiciu na kawałki, spaleniu lub zniszczeniu w inny sposób. (Dla waszej informacji: palenie plastiku nie jest dobre ani dla ludzi, ani dla planety). Zawarte w nim cenne metale wydobywa się ręcznie, co powoduje znaczne negatywne konsekwencje dla zdrowia ludzi i dla środowiska.

Żeby być wobec was uczciwą: napisałam tę książkę na komputerze, wiele informacji zebrałam w Internecie, więc jesteśmy w tym wszyscy razem. Nauczmy się i zrozumiemy więcej i, miejmy nadzieję, będziemy podejmować lepsze decyzje. Dołączcie do mnie, gdy będę zarzucać was moimi wątpliwościami i obawami dotyczącymi nowoczesnych technologii (niezwiązanych z zachowaniem prywatności, jak u innych!).

Fizyczny Internet

Podążajcie za ciągiem słupów telefonicznych przez dostatecznie długi czas, a znajdziecie Internet. Nie musicie nawet wiedzieć, czego szukacie – znak wskaże wam miejsce. Będzie ustawiony gdzieś na trasie kabla światłowodowego i poinformuje, żebyście nie kopali w pobliżu miejsca, w którym stoicie, ponadto zasygnalizuje coś o komunikacji i Stanach Zjednoczonych.

O tym, że te kable światłowodowe i znaki istnieją, dowiedziałam się z badań, jakie przeprowadziłam do tej książki, ale i tak byłam zaskoczona, gdy zobaczyłam je na własne oczy.

Pewnego razu biegałam na nartach (sama, czego przy moich umiejętnościach nie powinnam była robić) i upadłam. Zdarzyło się to w grudniu 2017 roku, w środkowo-zachodnim Colorado, gdy w górach nie było jeszcze zbyt dużo śniegu. Na ziemi leżała co najwyżej czterocentymetrowa warstwa ubitego śniegu (zwanego inaczej lodem), góry nadal były brązowe, a chude, karłowate drzewa wystawały z ziemi. Szlak, po którym się poruszałam,

ciągnął się białą smugą przez pustynię; nie była to zimowa kraina czarów, jaką sobie wyobrażałam, gdy wrobiono mnie w ten wyjazd.

Sednem tej historii jest, że gdyby spadło więcej śniegu – jeśli na ziemi leżałoby go więcej niż kilka centymetrów – nie bolałoby mnie tak bardzo i może nie zdecydowałabym się poleżeć na ziemi przez dziesięć minut. A gdybym tam nie leżała, mogłabym nie zauważyć znaku wskazującego Internet, który, gdyby pod koniec grudnia spadło więcej śniegu, byłby pogrzebany w zaspie, typowej dla Gór Skalistych o tej porze roku.

4 stycznia 2018 roku, kiedy zaczęłam pisać tę część książki, około tygodnia po tej zabawnej wyprawie, pokrywa śnieżna w stanie Colorado miała zaledwie połowę swej zwykłej grubości. Wysokie temperatury – średnia temperatura miesięczna wynosiła około siedmiu i pół stopnia Celsjusza, cztery stopnie więcej niż zazwyczaj¹ – spowodowały, że nawet gdy śnieg spadł, szybko topniał. Objętość wody w pokrywie śnieżnej, która stanowi znaczną część zasobów wody pitnej na zachodzie Stanów Zjednoczonych, ma spaść nawet o sześćdziesiąt procent w ciągu najbliższych trzydziestu lat² – ponad te dwadzieścia procent, które już straciliśmy od 1915 roku – w zależności od tego, jak bardzo uda nam się ograniczyć emisję gazów cieplarnianych³.

Zamiast tego zobaczyłam wystające ze szlaku znaki obwieszające obecność Internetu, znajdujące się kilkaset metrów nad rzeką, poniżej dumnej parady słupów telefonicznych, których druty rozciągały się nad pustynią.

Kilka rzeczy wskazywało na to, że ów znak oznaczał, iż tu znajduje się Internet (niestety nie mówił wprost: TO JEST INTERNET). Słowa KABEL ŚWIATŁOWODOWY to jedna ze wskazówek; kolejna: że jest własnością us West Communications. (us West

Communications już nie istnieje – zostało wykupione przez Qwest Communications International w 2000 roku⁴, a ci połączyli się w 2011 roku z CenturyLink, globalną firmą telekomunikacyjną z siedzibą w Luizjanie⁵).

Ale najważniejszą wskazówką jest to, że znak znajduje się poniżej linii telefonicznej. W Stanach Zjednoczonych większość linii światłowodowych przewodzących zarówno sygnał internetowy, jak i telewizyjny, podąża za liniami telefonicznymi. Te natomiast rozciągają się niczym pajęczna sieć po całym kraju, ale w sposób nieprzypadkowy – wiele z nich biegnie po śladzie linii telegraficznych, które je poprzedzały. Te zaś podążały za liniami kolejowymi i *vice versa*⁶. Czasami ciągną się też za autostradami, także tworzącymi istotną siatkę połączeń, ale to linie kolejowe były pierwszą formalną i finansowaną przez rząd siecią, dlatego skupiam się na nich.

Linii kolejowych, w przeciwieństwie do autostrad, nie zaplanowano strategicznie – biegną przypadkowo i zostały połączone przez konkurujące ze sobą firmy, aby skomunikować miejsca i ludzi, którzy w tamtych czasach niekoniecznie musieli być skomunikowani. Tory kolejowe często podążają po linii najmniejszego oporu – czyli drogami, które na przestrzeni kraju miały najmniejszy stopień nachylenia, a nie tymi, których przebieg był najsensowniejszy. Dlatego też Council Bluffs w Iowa stało się dla Union Pacific punktem początkowym pierwszej transkontynentalnej linii kolejowej – droga stamtąd biegła wzdłuż czterdziestego drugiego równoleżnika przez Wielkie Równiny, terenem o jednolitym nachyleniu⁷. Ponieważ rząd federalny dotował zakup ziemi i zapewniał pierwszeństwo kompaniom kolejowym, nie miało to w zasadzie znaczenia, które drogi wybierano lub jak wiele linii poprowadzono z St. Louis do San

Francisco – pieniądze nie stanowiły problemu. Linie kolejowe dosłownie ukształtowały Zachód, jaki znamy. Niektóre miasta powstały w danym miejscu, dlatego że biegła tamtędy linia kolejowa: na przykład Billings w Montanie czy Spokane w stanie Waszyngton. Linie kolejowe zakrzywiły czasoprzestrzeń, pozwalając ludziom, towarom i informacjom przemieszczać się dalej i szybciej, na nowo definiując ludzkie koncepcje na temat tego, co jest prawdopodobne i wygodne (podobnie uczynił Internet). Ale większość z nich stanowiła fizyczny dowód na amerykańską ekspansję poprzez umożliwienie białym osadnikom łatwego dostępu do Zachodu oraz zbytków wieku połączanego* (ponieważ wiele z tych linii było w istocie niepotrzebnych). Budowa linii kolejowych była przesiąkniętym korupcją procesem, przynoszącym bogactwo nielicznym kosztem ubóstwa większości, który nazywamy kapitalizmem. (Te wielkie idee dotyczące kolei w większości pochodzą z książki historyka Richarda White'a *Railroaded: The Transcontinentals and the Making of Modern America* [Po szynach: koleje transkontynentalne i początki nowoczesnej Ameryki]).

Gdy w XIX wieku w całym kraju zaczęto instalować linie telegraficzne, firmy je zakładające zdały sobie sprawę, iż najkorzystniej będzie montować przewody wzdłuż torów kolejowych, częściowo dlatego, że szlaki kolejowe biegły najprostszymi drogami, ale co ważniejsze, dlatego że łatwiej było uzyskać prawo do użytkowania od jednego podmiotu – firmy kolejowej – niż

* Wiek połączany (ang. Gilded Age) – określenie epoki w historii Stanów Zjednoczonych, trwającej od lat siedemdziesiątych XIX wieku do około roku 1900. Był to czas największego nasilenia napływu imigrantów do Ameryki oraz gwałtownego rozwoju przemysłu [przytłum.].

od wielu właścicieli ziemi w każdym stanie od Nowego Jorku do Kalifornii. Właściciele firm kolejowych byli zadowoleni z tego, że kable telegraficzne biegnęły wzdłuż ich tras, ponieważ generowały dochód pasywny oraz pomagały kierownikom stacji w ustaleniu, gdzie znajduje się dany pociąg o danej godzinie, co pozwalało uniknąć wypadków⁸. Wraz z ekspansją na zachód linie telegraficzne czasami wyprzedzały szlaki kolejowe, umożliwiając firmom komunikację z placówkami znajdującymi się w miejscach, w których zamierzano położyć tory.

Kiedy telefony zastąpiły telegramy, firmy telefoniczne wykorzystywały i rozbudowywały wcześniej wytyczone na kontynencie drogi. Gdy zbudowano międzystanowy system autostrad, firmy telefoniczne (które kładły także kable telewizyjne) postąpiły w identyczny sposób.

Firmy kolejowe czerpały korzyści na wiele sposobów, dostosowując się do zmieniającej się sytuacji transportowej i komunikacyjnej. W 1972 roku Southern Pacific Railroad, która wcześniej obsługiwała kable telegraficzne wzdłuż swoich torów, zdecydowała się na wykorzystanie istniejących linii komunikacyjnych do dalekodystansowych rozmów telefonicznych. Do połowy dekady sprzedawała czas na swoich mikrofalowych liniach komunikacyjnych indywidualnym klientom. W końcu przekształciła się w Sprint, co jest akronimem nazwy Southern Pacific Railroad Internal Network Telecommunications. W 1988 roku Philip Anschutz, amerykański biznesmen, właściciel festiwalu muzycznego Coachella, wykupił Southern Pacific Railroad i wynegocjował prawo do położenia światłowodów wzdłuż torów sp (i tych należących do innych firm). Wraz z inną swoją firmą, Qwest Communications, zaczął montaż światłowodów i przełączników na użytek własny firmy. W 2000 roku kupił us West

Communications, właściciele znaku, który zauważyłam, gdy leżałam na pokrytej lodem ziemi w przypiływie użalania się (nienawiści) do samej siebie.

Próbowałam się dowiedzieć, kto odpowiada za położenie tego konkretnego kawałka kabla. Nie wiedziałam, czy była to firma us West Communications – czy to działająca samodzielnie, czy jako część AT&T – czy może MCI, posiadająca rządowy kontrakt na ułożenie linii światłowodowej w celu uruchomienia Internetu na samym początku jego istnienia, albo Qwest na zlecenie MCI, a może ktoś zupełnie inny. Zapytałam firmę CenturyLink, która wykupiła Qwest w 2011 roku. Odparli, że nie mogą powiedzieć, kto położył kable ani do kogo należą. Wysłałam im zdjęcie znaku; nie byli w stanie stwierdzić, czy go sprzedali, a znak po prostu pozostał niezmieniony. Podałam im przybliżone współrzędne geograficzne znaku. Odpisali, że nie mogą mi pomóc⁹.

W każdym razie chodzi o to, że istniejące już kable światłowodowe, używane do przesyłania sygnału telewizji kablowej, mogły przenosić także sygnał Internetu. Podczas gospodarczego rozkwitu sektora ICT pod koniec lat dziewięćdziesiątych firmy telekomunikacyjne prześcigały się w kładzeniu kabli wzdłuż torów kolejowych. Inne tradycyjne przedsiębiorstwa dostarczające media – gaz ziemny, prąd elektryczny – oferowały swoje istniejące sieci jako szkielet dla ścieżek światłowodów, co było kolejną fizyczną manifestacją rozkwitu bańki internetowej¹⁰.

Wszyscy widzimy korzyści płynące z bliskości stacji starych linii kolejowych lub hotspotów sieciowych: w ostatniej dekadzie koncerny Google, Microsoft i Facebook zbudowały swoje centra danych w Iowa, bo w tym stanie – a dokładnie w mieście Council Bluffs – miała początek kolej transkontynentalna. Warto też zauważyć, że ceny elektryczności w Iowa są nieco niższe od

średniej krajowej, a stan nie nakłada podatku na zużycie energii elektrycznej¹¹.

Może się wydawać, że ta długa dygresja nie ma wiele wspólnego ze środowiskiem, ale zaufajcie mi: tak jak Internet reprezentuje wymianę idei i informacji, jest też czymś fizycznym, siecią, która łączy nas na całym świecie także w sposób materialny: kablami, routerami i migoczącymi diodami.

Poza kablami istnieje też kilka innych ważnych fizycznych elementów Internetu. Jednym z nich jest wasze urządzenie (komputer, telefon), które wykorzystuje elektryczność, żeby w ogóle działać, i jeszcze więcej energii elektrycznej, żeby korzystać z Internetu. Są też takie, dobrze znane, jak centra danych czy farmy serwerów, oraz inne, znacznie mniej popularne, jak na przykład punkty wymiany ruchu internetowego (IXP). Mają one wpływ na środowisko z racji swoich rozmiarów – czasami są bardzo duże – ale co ważniejsze, wymagają elektryczności, co na ogół oznacza spalanie paliw kopalnych, a ich całkowite obciążenie środowiska jest dużo większe niż sama energia elektryczna wykorzystywana przez urządzenia.

Gdy podłączacie się do Internetu, tak naprawdę podłączacie się do serwera swojej sieci, który łączy się z większym Internetem już poza nią. Te serwery także magazynują informacje w postaci stron internetowych, programów pocztowych czy innych platform online z danymi. Serwery, podobnie jak wszystkie komputery, potrzebują elektryczności, by wykonywać zadania, które zlecamy im, kiedy tylko mamy na to ochotę, są więc zawsze włączone, żeby utrzymać łączność sieciową. Ciągłe przetwarzanie danych oznacza także, że się nagrzewają, więc do ich chłodzenia wykorzystuje się jeszcze więcej elektryczności. Firmy, szkoły, agencje rządowe i inne połączone sieciowo środowiska

często posiadają własne serwery; inni mogą zdecydować się na kolokację, wykorzystując pojemność sprzętu należącego do kogoś innego, najczęściej w odległym miejscu, czasami nawet w chmurze.

Sposób, w jaki informacje z tych serwerów podróżują po Internecie, jest (dla mnie) trudny do zrozumienia. Nie tylko informatyka jest skomplikowaną dziedziną, ale i same sieci są zagmatwane, zbudowane jedna na drugiej, a Internet nie stanowi wydajnego, przejrzystego, łatwego do zrozumienia systemu.

Postaram się nieco to uprościć: punkty wymiany ruchu internetowego są ważną częścią ruchu w Internecie – łączą sieci w bezpośredni, fizyczny sposób. Jeśli korzystamy z oferty różnych dostawców usług internetowych i ja chcę wysłać wam mejl, moja wiadomość musi opuścić moją sieć i dostać się do waszej. IXP to umożliwia i sprawia, że jest to szybsze, niż gdyby moja wiadomość musiała przejść do większej szkieletowej sieci internetowej, do której obie nasze sieci są podłączone. Na całym świecie IXP są na ogół zlokalizowane wokół dużych skupisk ludności lub przybrzeżnych naziemnych stacji końcowych kabli transoceanicznych; centra danych i inne fizyczne elementy sieci także znajdują się blisko tych punktów wymiany.

Wyobrażenie sobie fizycznej obecności Internetu pomaga nam zrozumieć, jak on działa jako system, jak różnych zasobów potrzebuje – przede wszystkim energii i ziemi. Podczas gdy dostawcy usług internetowych płacą za ziemię i elektryczność, zazwyczaj nie musieli płacić za koszty środowiskowe związane z wytwarzaniem energii elektrycznej. Reszta z nas (zwłaszcza ludzie żyjący w pobliżu fabryk opalanych węglem, którzy wdychają produkty uboczne spalania węgla lub używają skażonej nimi wody) już tak.

Może się wydawać, że nie ma to wiele wspólnego ze środowiskiem. Ale jeśli będziecie pamiętać, że Internet jest fizycznym systemem, to gdy usłyszycie o rosnącym dostępie do Internetu na świecie, rosnącej częstotliwości, z jaką jesteśmy online, oraz przyroście danych, możecie także pomyśleć o potrzebnej do tego elektryczności i wyobrazić sobie konkretne miejsca, w których znajduje się Internet, i to, w jaki sposób może je zmieniać.

Logiczne są następujące pytania: czemu Internet gromadzi się w kilku miejscach? Gdzie one są? Dlaczego właśnie te? I dalej: dlaczego ja?

Jeśli przychodzi wam do głowy choć jedno miejsce, gdy myślicie o Internecie, to jest to zapewne Dolina Krzemowa. Ale równie dobrze może to być północna Wirginia.

Originalny Internet był produktem amerykańskiego Departamentu Obrony. Na początku swojego istnienia (w latach sześćdziesiątych XX wieku) znany pod nazwą ARPANET¹², został zaprojektowany jako wewnętrzna sieć komunikacyjna, zdolna do przetrwania ataku nuklearnego. Jako twór wojskowy ARPANET był blisko związany z Pentagonem, znajdującym się w północnej Wirginii. Gdy rząd rozpoczął prace nad przyszłym ARPANET-em (a później nad Internetem), korzystał z usług informatyków zatrudnionych w instytucjach naukowych i finansowanych ze środków federalnych wykonawców rządowych, którzy przeprowadzili się w pobliże Waszyngtonu i Pentagonu, gdzie dozwolona była działalność komercyjna, łatwo było się tam dostać dzięki stosunkowo nowej sieci autostrad międzystanowych, a do tego było tam dużo otwartej przestrzeni. Ta część hrabstwa Loudoun, znana jako Tysons Corner (znajdowała się tu także wieża z anteną radiolinii, będąca częścią dawnego systemu obrony przed atakiem nuklearnym, składającego się z urządzeń służących do

komunikacji i z sieci podziemnych bunkrów; miejsce to wybrano ze względu na jego historię sięgającą okresu wojny secesyjnej, kiedy to wykorzystywano je jako punkt obserwacyjny), wraz z otaczającym je wiankiem rozległych przedmieść połączonych autostradami stała się krajową stolicą Internetu, domem dla przemysłu zbrojeniowego i firm informatycznych¹³.

Proces przekształcania się ARPANET-u w Internet jest dość skomplikowany, a moje nieudolne próby wyjaśnienia takich terminów jak komutacja pakietów, protokoły TCP/IP oraz biurokracja rządowa zagmatwałyby go jeszcze bardziej, i nikt z nas nie czerpałby z tego przyjemności. Jeśli chcecie dowiedzieć się więcej o tej historii, polecam książkę *Internet Alley: High Technology in Tysons Corner, 1945–2005* [Internetowa aleja: Zaawansowana technologia w Tysons Corner, 1945–2005] Paula E. Ceruzziego oraz fundamentalne dzieło Janet Abbate *Inventing the Internet* [Wymyślając Internet], wchodzące w skład serii podręczników „Inside Technology” [Wewnątrz technologii].

Wspomnę tylko, że z inicjatywy rządu i za jego pieniądze wiele firm informatycznych przeniosło się do Tysons Corner, a gdy National Science Foundation [Krajowa Fundacja Naukowa] przejęła budowę infrastruktury Internetu, jeden z najwcześniejszych punktów dostępu sieci (prekursor IXP), znany jako Metropolitan Area Exchange East, został wymyślony i zbudowany w piwnicy w Tysons Corner przez kilka firm z branży technologicznej¹⁴. Szkielet Internetu (główna, szybka sieć kabli światłowodowych łącząca duże i ważne sieci, routery, punkty dostępu i IXP) wyrósł na tych wilgotnych, nisko położonych bagnistych terenach. Tak jak napisała Ingrid Burrington w swojej mistrzowskiej serii artykułów w „The Atlantic”: „Sieci budowane na sieciach oraz obecność szkieletu Internetu w Tysons

Corner doprowadziły do powstania nowych sieci szkieletowych, kolejnych firm technologicznych i centrów danych” skoncentrowanych w tym jednym miejscu¹⁵. Władze hrabstwa Loudoun szacują, że przechodzi tamtędy 70 procent globalnego ruchu internetowego¹⁶, co wynika z wielu historycznych uwarunkowań, które przywiody Internet do północnej Wirginii. Pierwszego sklepu Apple nie otwarto w Cupertino, ale właśnie w Tysons Corner¹⁷. (Ich drugi sklep został otwarty – trzy godziny później – w Glendale w południowej Kalifornii)¹⁸.

Co więc pokazuje historia fizycznego istnienia Internetu? Według mnie – że nikt nie przewidział, jak użyteczny będzie Internet ani jak zmieni każdy aspekt współczesnego życia. Dowód: najbardziej ruchliwy punkt wymiany ruchu internetowego został stworzony w niczym się niewyróżniającym budynku w prowincjonalnej Wirginii.

Internet zbudowano właśnie w tym miejscu także dlatego, że znajdowała się tam tania otwarta przestrzeń, a skutki jej wybrukowania i wypełnienia budynkami biurowymi wydawały się w tamtych czasach minimalne. Energia była wtedy – i nadal jest – tania, w większości dzięki paliwom kopalnym. W czasach kształtowania się Internetu jeszcze więcej jego mocy pochodziło z węgla i właśnie ta stosunkowo tania elektryczność prawdopodobnie pozwoliła mu się rozwijać. W Wirginii jest gorąco i wilgotno, co sprawia, że serwery nagrzewają się jeszcze bardziej, więc tania energia stawała się coraz bardziej istotna.

Tempo, w jakim Internet rośnie, nie przestaje zadziwiać: niemal co dwa lata firmy medialne i grupy branżowe z zapartym tchem relacjonują, że 90 procent wszystkich danych w Internecie stworzono w ciągu ostatnich dwóch lat¹⁹. (Tłumaczenie: wzrost jest wykładniczy). Ludzie również wykorzystują Internet

inaczej niż kiedyś, w sposób, który jest coraz bardziej energochłonny. Przesyłanie strumieniowe filmów, jako odsetek wykorzystywania Internetu, nie przestaje rosnać: w 2010 roku stanowiło czterdzieści procent²⁰, w 2015 około siedemdziesięciu procent i zakłada się, że w 2020 osiągnie osiemdziesiąt dwa procent²¹. Ponad cztery miliardy ludzi na świecie korzystają z Internetu; większość z nich ogląda filmy, których jakość rośnie, co wymusza większy transfer danych, a co za tym idzie, wymaga więcej elektryczności.

W dodatku coraz więcej ludzi zaczyna być online. W 2018 roku osiemdziesiąt osiem procent dorosłych Amerykanów oświadczyło, że używa Internetu, dwadzieścia sześć procent przyznało, że są online „niemal bez przerwy”, a sześćdziesiąt pięć procent używa szerokopasmowego łącza internetowego w domu²². Wśród dorosłych siedemdziesiąt siedem procent posiada smartfona, a ich liczba wzrosła ponaddwukrotnie od 2011 roku²³. W 2018 roku nieco ponad połowę stron internetowych wyświetlaliśmy na smartfonach²⁴, a zakłada się, że do początku 2019 ponad sześćdziesiąt procent ludzkości będzie mieć telefony podłączone do Internetu²⁵.

Wraz ze wzrostem Internetu – mierzonym w bajtach – i rosnącą liczbą jego użytkowników, jak również budowanych sieci, musimy zadbać o jego zrównoważony i odpowiedzialny rozwój. Centra danych są dobrym przykładem, dlaczego musimy to robić, a niektóre z rozwiązań w tym obszarze mogą dostarczyć dobrych wskazówek, jak można tego dokonać.

Udało ci się ustrzelić na wyprzedzący kaszmirowy sweter za grosze, choć idzie wiosna? Masz w chmurze robocze wersje magisterki, mimo że dawno się obroniłeś? Trzymasz na serwerze wszystkie mejle, nawet potwierdzenia ze sklepu sprzed dekady? Niby nic takiego...

Tatiana Schlossberg bada cztery duże zagadnienia – Internet i technologię, modę, nawyki żywieniowe oraz przemysł paliwowy – bezpośrednio powiązane z kryzysem klimatycznym. I wyjaśnia, dlaczego to dotyczy nas wszystkich.

Każda aktywność ma wpływ na środowisko, a zatem zmiana drobnych przyzwyczajień może okazać się zbawienna dla planety. I w tym tkwi nadzieja: wyjmij ładowarkę z kontaktu, jeśli jej nie używasz, wykasuj niepotrzebne dane, pomyśl, czy naprawdę musisz zamawiać poliestrową bluzkę, jeśli najpewniej zwrócisz ją do sklepu. Dowiedz się, dlaczego warto głosować portfelem. Poznaj drogę, którą pokonują twoje ulubione produkty od pozyskania surowców, przez podróż z różnych stron świata, żeby trafić w twoje ręce, po utylizację.

To książka o sile, jaką mamy jako wyborcy i konsumenci. Jeśli istnieje jakakolwiek nadzieja na poprawę sytuacji, musimy się tym zająć wszyscy. Dosłownie.

**KUP
TERAZ!**

cena 42,90 zł

PATRONAT MEDIALNY

ZWYKŁE
ŻYCIE
LZ

POLSKIE STOWARZYSZENIE
**ZERO
WASTE**

w sprzedaży także

