



Steven E.  
Koonin

Były podsekretarz ds. naukowych  
w Departamencie Energii  
w administracji prezydenta Obamy

BESTSELLER „WALL STREET JOURNAL”

# KRYZYS KLIMATYCZNY?

PRAWDY, PÓŁPRAWDY I KŁAMSTWA  
– CO WIEMY, CZEGO NAM SIĘ NIE MÓWI  
I JAKA CZEKA NAS PRZYSZŁOŚĆ

Prześwi  
ty

# Spis treści

Wstęp | 11

## Część I. NAUKA | 33

1. Co wiemy o ociepleniu | 43
2. Nieznaczące wpływy człowieka | 67
3. Emisje objaśnione i szacowane | 85
4. Różnorodne omylne modele | 103
5. Podkręcanie temperatury | 127
6. Kto sieje burze | 145
7. Niebezpieczne opady – od powodzi do pożarów | 165
8. Strach ma poziom morza | 191
9. Apokalipsy, które nie nadeszły | 211
10. Kto zepsuł naukę i dlaczego | 231
11. Naprawa zepsutej nauki | 247

## Część II. ODPOWIEDŹ | 259

12. Bezemisyjna Chimera | 263
13. Czy USA mogłyby ujarzmić Chimerę? | 279
14. Plany B | 293

Uwagi końcowe | 309

Podziękowania | 319

Przypisy | 321

O autorze | 349

# Wstęp

Nauka. Powinniśmy wiedzieć, co mówi nauka. Tłumaczy nam się, że nauka to niepodważalne fakty. Ile razy to słyszeliście?

„Ludzie zniszczyli klimat na Ziemi. Temperatury rosną, podnosi się poziom wód w morzach i oceanach, znika pokrywa lodowa, a fale upałów, burze, susze, powodzie oraz szalejące pożary nękają świat. Wszystkie te zjawiska spowodowane są emisją gazów cieplarnianych. Jeżeli bezzwłocznie nie wprowadzimy zmian społecznych oraz nie zreformujemy systemu energetycznego, Ziemię czeka zagłada. Tak twierdzi nauka”.

Hmm, cóż... no, niezupełnie. Tak, to prawda, że planeta ulega ociepleniu, a wpływ na to wywiera działalność człowieka. Jednak poza tym, parafrazując cytata z *Narzeczonej dla księcia*: „Nie sądzę, żeby nauka faktycznie mówiła to, co nam się wydaje, że mówi”.

Dla przykładu, zarówno z literatury przedmiotu, jak i raportów rządowych podsumowujących i oceniających stan klimatologii jasno wynika, że fale upałów w Stanach Zjednoczonych występują obecnie nie częściej, niż miało to miejsce w 1900 roku, a najwyższa odnotowana temperatura nie wzrosła w przeciągu ostatnich pięćdziesięciu lat. Kiedy mówię o tym publicznie, większość ludzi nie dowierza. Niektórzy wydają okrzyk zdumienia. Są również tacy, którzy okazują jawną wrogość.

Z pewnością nie są to jedyne fakty na temat klimatu, o których nie słyszeliście. Poniżej trzy kolejne, które mogą was zaskoczyć, a pochodzą z najnowszych badań oraz diagnoz opublikowanych przez rząd USA oraz ONZ:

- W minionym stuleciu nie odnotowywano żadnego wpływu działalności ludzkiej na występowanie oraz siłę huraganów.
- Pokrywa lodowa Grenlandii nie kurczy się obecnie szybciej, niż miało to miejsce osiemdziesiąt lat temu.
- Wpływ gospodarczy zmian klimatycznych spowodowanych przez człowieka będzie minimalny co najmniej do końca obecnego stulecia.

W takim razie o co chodzi?

Jeżeli nie różnicie się zbyt od innych ludzi, kiedy minie pierwsze zaskoczenie, zaczniecie się zastanawiać, dla czego jesteście zaskoczeni. Z jakiego powodu nie słyszeliście wcześniej o tych faktach? Dlaczego nie pokrywają się z obowiązującą narracją, która stała się żywym memem, jakoby ludzka rasa doprowadziła do dewastacji klimatu i czeka ją – jeżeli nie podejmie odpowiednich kroków – pewna zagłada.

Zaburzenie przekazu informacji wynika przede wszystkim ze swoistego mechanizmu zabawy w głuchy telefon. Jej początek znajdujemy w literaturze przedmiotu, następnie biegnie po kablu raportów diagnozy – przez ich streszczenia, aż do sposobu przedstawienia w mediach. Opisana droga jest pełna okazji do popełnienia błędu, zarówno celowo, jak i przez przypadek. Informacja przechodzi bowiem przez kolejne filtry dostosowujące ją do konkretnego odbiorcy. Społeczeństwo czerpie wiedzę na temat klimatu prawie wyłącznie z mediów. Nieliczna grupa rzeczywiście czyta dostępne streszczenia, nie mówiąc już o samych raportach czy pracach naukowych. Jest to oczywiste, ponieważ dane i analizy są niemal niezrozumiałe dla laików, a sam sposób podania

treści mało porywający. W rezultacie jednak większość obywateli nie dostaje szansy zobaczenia pełnego obrazu sytuacji.

Nie załamujcie się. Nie tylko opinia publiczna jest źle poinformowana w kwestii tego, co fakty naukowe mówią o klimacie. Osoby mające wpływ na kształtowanie polityki także muszą polegać na informacjach, które docierają do nich przepuszczone już przez liczne „wyżymaczkę”. Ponieważ większość oficjeli rządowych oraz innych osób sektora prywatnego i publicznego odpowiedzialnych za politykę klimatyczną to laicy w tej dziedzinie, to na ludziach nauki spoczywa odpowiedzialność za przedstawienie im precyzyjnego, kompletnego i klarownego obrazu tego, co potwierdzone (oraz tego, czego jeszcze nie wiadomo) na temat zmian klimatycznych, który nie byłby wypaczony przez społeczną narrację czy program polityczny. Niestety namalowanie obrazu, który spełniałby powyższe wymagania, nie jest tak proste, jak mogłoby się wydawać.

Coś o tym wiem. Tym właśnie się kiedyś zajmowałem.

## Mój punkt widzenia

Jestem naukowcem – pracuję, żeby zrozumieć świat poprzez obserwacje i badania, tak aby móc precyzyjnie przekazać ekscytację oraz implikacje wynikające z tego zrozumienia. Na początku kariery nieźle się bawiłem, robiąc to w zakresie ezoterycznego zjawiska atomów i jąder, przy użyciu modelowania wykorzystującego wysokowydajne obliczenia, co – swoją drogą – stanowi również ważne narzędzie dla klimatologii. Od 2004 roku przez niemal dekadę stosowałem te same metody w pracy nad klimatem i jego związkami z technologiami stosowanymi w energetyce. Wykonywałem tę pracę najpierw jako główny naukowiec w firmie naftowej BP, gdzie moim priorytetem była energia odnawialna, a następnie na stanowisku podsekretarza stanu do spraw nauki w Departamencie Energii, w administracji Baracka Obamy, gdzie doradzałem

w kwestii inwestycji w technologie energetyczne oraz badania nad klimatem. Oba stanowiska przynosiły mi dużą satysfakcję, ponieważ pomagałem wyznaczać kierunek działań, które doprowadzą do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, a co za tym idzie, „uratuja planetę”.

Wkrótce potem ogarnęły mnie wątpliwości. Pod koniec 2013 roku zostałem poproszony przez Amerykańskie Towarzystwo Fizyczne o wystąpienie podczas ogłaszania najnowszych doniesień na temat klimatu. W ramach tego zobowiązania w styczniu 2014 roku przewodniczyłem warsztatowi, którego konkretnym celem było przeprowadzenie stress testu analizującego aktualny stan klimatologii. W uproszczeniu: chodziło o zbadanie, poddanie krytycznemu osądowi oraz podsumowanie dostępnej wiedzy na temat klimatu panującego na Ziemi w przeszłości, w danym momencie historii planety oraz w jej przyszłości. Sześciu wybitnych ekspertów od spraw klimatycznych wraz z sześcioma wiodącymi fizykami, do których się zaliczałem, spędziło dzień, analizując wszystko, co wiedzieliśmy na temat tego, jak działa klimat, i tego, z jaką precyzją możemy przewidzieć jego przyszłość. Przed spotkaniem grupa fizyków spędziła dwa miesiące, przygotowując dokument oparty na właśnie opublikowanej diagnozie ONZ<sup>1</sup>.

Zadaliśmy wiele konkretnych i ważnych pytań, w stylu: „W którym miejscu dane są niewystarczające, a założenia mają słabe dowody? Czy obie te kwestie mają znaczenie? Na ile wiarygodne są modele używane do określenia przeszłości oraz projektowania przyszłości?”.

Wiele osób, które zapoznały się z zapisem przebiegu warsztatu, było pod wrażeniem tego, jak konkretnie, a jednocześnie w niecodzienny sposób wyeksponowaliśmy fakty oraz wątpliwości, jakie istniały w tamtym czasie w nauce o klimacie, jak pokazaliśmy jej niepewność<sup>2</sup>.

Jeśli chodzi o mnie, wróciłem z warsztatu nie tylko zaskoczony, lecz także wstrząśnięty tym, że badania nad klimatem są dużo mniej zaawansowane, niż wcześniej sądziłem. Oto moje odkrycia:

- Wpływ, jaki ludzkość wywiera na ocieplenie klimatu, choć wzrasta, jest w miarę nieznaczny. Brak wystarczających danych na temat klimatu przeszkadza w rozróżnieniu, które zmiany są spowodowane działalnością człowieka, a które są wynikiem źle rozumianych naturalnych procesów.
- Wyniki różnych modeli klimatycznych są wzajemnie sprzeczne lub wręcz się wykluczają. Zdarzały się przypadki stosowania niejasnej „oceny eksperckiej” w celu dopasowywania wyników modelowania i odwrócenia uwagi od ich niedociągnięć.
- Komunikaty prasowe i podsumowania raportów przygotowywane przez rząd oraz ONZ nie odzwierciedlają dokładnie treści samych raportów. Podczas spotkania udało się wypracować konsensus w pewnych kwestiach, jednak nie tak atrakcyjny, by upowszechniały go media. Wybitni eksperci w dziedzinie klimatu (wliczając autorów raportu) czują zażenowanie sposobem przedstawiania faktów naukowych przez niektóre media. Ten aspekt był szczególnie szokujący.
- W skrócie, obecna wiedza naukowa jest niewystarczająca, aby przewidzieć, jakim zmianom ulegnie klimat w nadchodzących dekadach oraz jaki wpływ na te zmiany będzie miał człowiek.

Dlaczego odkrycie tego braku podstawowych danych było dla mnie i pozostałych uczestników warsztatu tak ważne? Jako naukowiec odnosiłem wrażenie, że wspólnota ludzi nauki zawiodła szeroką rzeszę ludzi, nie mówiąc wyraźnie całej prawdy. Ponadto jako obywatel byłem zaniepokojony, że publiczne i polityczne debaty bazowały na dezinformacji. Zacząłem więc mówić głośno o temacie, publikując zawierający dwa tysiące słów sobotni esej w „Wall Street Journal”<sup>23</sup>. Naszkicowałem w nim niektóre z niewiadomych klimatologii, argumentując, że ich zignorowanie może utrudnić zrozumienie zmian klimatycznych oraz zareagowanie na nie:

Zarówno opinia publiczna, jak i podejmujący decyzje politycy mogą chcieć mieć pewność co do różnych zagadnień dotyczących nauki o klimacie. Obawiam się jednak, że rozpowszechnianie tezy, jakoby dane i wiedza dotyczące klimatu były jasno określone (lub też były oszustwem) umniejsza znaczenie projektów badawczych, spowalniając postęp w tych jakże ważnych kwestiach. Niewiedoma stanowi bowiem główną siłę napędową nauki i należy się z nią mierzyć bezpośrednio.

Moja publikacja wywołała falę tysięcy komentarzy, w większości konstruktywnych. Szczerość odnosząca się do stanu wiedzy z zakresu klimatu nie przysporzyła mi jednak popularności w środowisku naukowym. Od jednego z szefów wydziału nauk o ziemi szacownego uniwersytetu usłyszałem: „Zgadzam się z większością twoich poglądów, ale nie śmiałybym wyrazić ich publicznie”. Wielu kolegów po fachu, wliczając tych, których znałem od kilkudziesięciu lat, wyraziło oburzenie, twierdząc, że podważają naukę, że dałem przeciwnikom broń do ręki. Kolejny stwierdził, że publikacja eseju w mało znanym piśmie naukowym nie wyrządzi nikomu krzywdy. Robił mi jednak wyrzuty za wybór forum o tak dużej liczbie czytelników. Natomiast czołowy obrońca tezy, że większość tego, co było w nauce do odkrycia, została już ujawniona, opublikował odpowiedź na mój felieton. Zaczął od wezwania władz Uniwersytetu Nowojorskiego do przemyślenia mojej umowy o pracę, następnie przeinaczył wiele z napisanych przeze mnie kwestii, aby zakończyć zaskakującym przyznaniem, że większość przytoczonych przez mnie niewiadomych nie stanowi tajemnicy, lecz przedmiot dyskusji wielu ekspertów z dziedziny<sup>4</sup>. Odnosiłem wrażenie, że zwracając otwarcie oraz publicznie uwagę na wymienione braki, przerwałem znowę milczenia funkcjonującą na wzór mafijnej omerty.

Od spotkania Amerykańskiego Towarzystwa Fizycznego, które wzbudziło we mnie przerażenie poziomem debaty publicznej na temat klimatu, minęło ponad sześć lat badań w tej dziedzinie.



Alarmiści klimatyczni zdominowali amerykańską politykę, szczególnie wśród demokratów, z którymi w pozostałych kwestiach byli najbardziej po drodze. Podczas prawyborów prezydenckich Partii Demokratycznej w 2020 roku kandydaci starali się przebić konkurentów wyolbrzymionymi hasłami o „konieczności działania w kwestii klimatu” oraz „kryzysie klimatycznym”, w miarę upływu kampanii coraz bardziej oderwanymi od naukowych podstaw. Przedwyborczy okres szedł w parze z mnożącymi się propozycjami, takimi jak Zielony Nowy Ład, zakładającymi walkę ze zmianami klimatycznymi oraz ingerencje i subwencje ze strony rządu. Nie jest więc niespodzianką, że administracja Joe Bidena określiła kwestie klimatu oraz energii jako główny priorytet, mianując byłego sekretarza stanu, Johna Kerry’ego, na pełnomocnika prezydenta do spraw klimatu, jak również zakładając wydatek rządu niemal trzech miliardów dolarów na „zwalczanie tego egzystencjalnego zagrożenia dla ludzkości”.

Będąc fizykiem, nie ekonomistą, nie jestem kompetentny, aby wydawać opinie na temat finansowych oraz politycznych wartości pomysłów pokroju Zielonego Nowego Ładu. Z tych samych jednak przyczyn wiem, że każda tego typu decyzja powinna mieć podstawy w danych naukowych dotyczących zmieniającego się klimatu. W wydawaniu miliardów dolarów z budżetu na ograniczenie negatywnego wpływu działalności człowieka na klimat chodzi przecież o wartości: tolerancję ryzyka, sprawiedliwość międzypokoleniową i geograficzną, równowagę pomiędzy rozwojem ekonomicznym czy wpływem środowiskowym a kosztami energii, dostępności oraz wiarygodności. Do tego potrzeba wiedzy i dokładnego zrozumienia niepodważalnych faktów naukowych, a także zaakceptowania niewiadomych.

Moja książka stanowi próbę ulokowania nas na właściwych torach, po których odbędziemy podróż ku zrozumieniu. Zamierzam zrobić to w jedyny znany naukowcom sposób – dzięki udokumentowanym faktom, z których niemal wszystkie pochodzą z merytorycznej literatury fachowej oraz najnowszych oficjalnych

raportów. Informacje przedstawię i osadzę w odpowiednim kontekście. Zmarły niedawno kongresman John Lewis, zwany sumieniem Kongresu Stanów Zjednoczonych, w przemowie na temat pierwszego impeachmentu Donalda Trumpa stwierdził:

Kiedy zauważasz coś nieprawego, niesprawiedliwego, nie fair, twoim moralnym obowiązkiem jest coś powiedzieć, coś zrobić, jakoś zareagować<sup>5</sup>.



Mój niezjący kolega z Caltechu, Richard Feynman, był jednym z najwybitniejszych fizyków XX wieku, znanym z kreatywności oraz znaczących wyników swoich badań (otrzymał Nagrodę Nobla za pracę w dziedzinie fizyki kwantowej). Sławę przyniosły mu także zuchwałość, umiejętność przyciągnięcia uwagi publiczności oraz łatwość opowiadania anegdot. Był legendarną postacią charakteryzującą się nadzwyczajnym intelektem.

Byłem jednym z wielu aspirujących fizyków, których do Caltechu zwabiła obecność Feynmana. Zanim się tam zjawiłem jesienią 1968, zdążyłem wielokrotnie, od deski do deski, przeczytać jego wspaniałą „czerwoną książkę” stanowiącą zbiór wykładów z fizyki. Pomijając śmiech z puszki, moje cztery lata studiów pierwszego stopnia na Caltechu przypominały studenckie życie odzwierciedlone w *Teorii wielkiego podrywu*. Do najlepszych chwil zaliczam prywatne rozmowy z Feynmanem, który uwielbiał kontakt z młodymi naukowcami, oraz niezapomnianą sesję gry na bongo z udziałem samego wielkiego mistrza.

Uczciwość naukowa stoi w centrum etosu takiej uczelni jak Caltech. Jej znaczenie wpaja się studentom od pierwszego dnia w kampusie, a całkowita intelektualna szczerowość Feynmana pokazała zarówno studentom, jak i wykładowcom, co ta wartość oznacza dla naukowca prowadzącego badania. Podczas rozdania dyplomów w 1974 roku Feynman wygłosił kultową dziś mowę zatytułowaną „Nauka kultu cargo”<sup>6</sup>. Jej tematem był rygor, który

naukowiec musi zastosować w badaniach, tak aby uniknąć oszukiwania nie tylko innych, lecz także siebie:

Streszczając, należy starać się podać wszystkie możliwe informacje, aby były pomocne innym do oceny naszego wkładu; nie tylko takie informacje, które pomogą skierować osąd w jednym konkretnym kierunku. Najprostszym sposobem wyjaśnienia idei rzetelności jest porównanie jej z reklamą. Wczoraj wieczorem usłyszałem, że olej Wesson nie przesiąka do potraw. Cóż, to akurat prawda. Nie jest to działanie nieuczciwe. Ale kiedy mówię o rzetelności naukowej, chodzi mi o wyższy poziom, który nie sprowadza się jedynie do tego, żeby nie kłamać. W opisywanej reklamie zabrakło dopowiedzenia, że żaden olej utrzymywany w odpowiedniej temperaturze nie wsiąka w żywność. A gdy zmienimy temperaturę, z jaką na niego działamy, każdy olej, nawet firmy Wesson, przeniknie do potrawy. W reklamie podano więc fakt, lecz zmieniono jego implikację i właśnie z taką różnicą mamy tu do czynienia.

Spora część przekazywanych szerokiej opinii publicznej informacji dotyczących klimatologii podlega mechanizmowi reklamy oleju. Kiedy celem podjętego działania jest przekonanie odbiorcy, nie zaś poinformowanie go, w komunikacie zataja się niezbędny kontekst lub też element niepasujący do narracji. I tak właśnie dzieje się z wiadomościami z zakresu klimatu. Zazwyczaj też – podobnie jak w przypadku oleju – chodzi o temperaturę. Taki zbieg okoliczności.

Większość z poznanych przeze mnie klimatologów kieruje się w pracy obiektywizmem i wnikliwością, które stanowią podstawę każdej z dziedzin naukowych. Ponieważ jednak zmieniający się klimat potencjalnie uderza w istnienie gatunku ludzkiego, zagadnienie to w oczywisty sposób może rodzić gorliwość oraz emocje. Niektórzy argumentują, że jeśli w grę wchodzi ocalenie planety, nie ma niczego złego w odrobinie dezinformacji. Kiedy

proceedy dysputy na temat stawki, o jaką toczy się teraz walka, słyzy się takie opinie (jakkolwiek nieuzasadnione lub nieprecyzyjne). Przestaje więc dziwić, że przedstawiając swoje postulaty, niektórzy aktywiści są mało obiektywni. Nieżyjący już Stephen Schneider, wybitny badacz klimatu, wyraził to dosadnie już w 1989 roku<sup>7</sup>.

Z jednej strony jako naukowcy jesteśmy etycznie zobowiązani do stosowania metod naukowych, w konsekwencji czego obiecujemy przedstawiać prawdę, całą prawdę i tylko prawdę. Oznacza to, że musimy wziąć pod uwagę wszelkie wątpliwości i zastrzeżenia, gdybania, wahania oraz alternatywne możliwości. Z drugiej jednak strony jesteście nie tylko naukowcami, ale po prostu ludźmi i jak ich większość chcielibyśmy, by świat stał się lepszy. W kontekście naszej pracy przekłada się to na zminimalizowanie ryzyka potencjalnie katastrofalnych zmian klimatycznych. W tym celu potrzebujemy solidnego wsparcia, dzięki któremu uruchomimy wyobraźnię odbiorcy. Rzecz jasna pociąga to za sobą olbrzymi udział mediów. Musimy więc roztoczyć przerażające wizje, zastosować uproszczone, dramatyczne stwierdzenia i jak najrzadziej wspominać o targających nami niepewnościach. Taka podwójna etyczna pętla, którą się często czujemy oplątani, nie da się rozwiązać żadnym równaniem. Każdy z nas musi zdecydować o równowadze pomiędzy skutecznością a uczciwością. Mam nadzieję, że można spełniać obie z tych cech.

Wielu innych badaczy nakreśliło podobne dylematy lub też skomentowało mroczną stronę podwójnej pętli Schneidera. Dla przykładu:

- „Prawda nie ma znaczenia. Liczy się tylko to, co ludzie uważają za prawdę”.
- Paul Watson, współzałożyciel Greenpeace<sup>8</sup>

- „Musimy naciskać na kwestię globalnego ocieplenia. Nawet jeżeli teoria mówiąca o ociepleniu się klimatu jest fałszywa, i tak robimy dobrą robotę w zakresie polityki ekonomicznej i środowiskowej”.  
– Timothy Wirth,  
prezes Fundacji Narodów Zjednoczonych<sup>9</sup>
- „Grono moich kolegów po fachu, którzy dzielą moje wątpliwości, argumentuje, że jedynym sposobem doprowadzenia do zmian społecznych jest przestraszenie ludzi potencjalną katastrofą. Jest więc uzasadnione, a nawet konieczne, aby naukowcy popadali w przesadę. Według nich jestem naiwniakiem, skoro wierzę w otwartą i uczciwą diagnozę”.  
– Daniel Botkin, były kierownik katedry Ochrony Środowiska na Uniwersytecie Kalifornijskim w Santa Barbara<sup>10</sup>

W ten oto sposób media przepelnione są zatrważającymi przepowiedniami dotyczącymi klimatu. Poniżej kilka mocno wyświechtanych przykładów zapowiedzi, które się nigdy nie sprawdziły:

- „Brak działania spowoduje do końca stulecia [2000] katastrofę ekologiczną, której skutki będą tak totalne i nieodwracalne, jak w przypadku zagłady nuklearnej”.  
– Mostafa Tolba, były dyrektor wykonawczy Programu Ochrony Środowiska ONZ, 1982<sup>11</sup>
- „W ciągu następnych kilku lat opady śniegu zimą w Wielkiej Brytanii staną się rzadkim i ekscytującym wydarzeniem. Dzieci nie będą wiedziały, jak wygląda śnieg”.  
– David Viner, starszy pracownik naukowy, 2000<sup>12</sup>
- „Do 2020 roku europejskie miasta zostaną zalane w wyniku rosnącego poziomu mórz, a Wielka Brytania znajdzie się w strefie klimatu Syberii”.  
– Mark Townsend i Paul Harris, cytujący raport Pentagonu w „The Guardian”, 2004<sup>13</sup>

Mimo że Schneider wielokrotnie próbował wytłumaczyć swoją wypowiedź dotyczącą podwójnej etycznej pętli, wierzę, że leżące u jej podstaw założenie jest niebezpiecznie fałszywe. Szukanie równowagi pomiędzy skutecznością a uczciwością nie wchodzi w grę. Samo rozważanie przez naukowca (w świetle tego, co uważa on za etyczne) celowego wprowadzenia w błąd zespołu prowadzącego dyskusję mającą na celu wypracowanie planu działania to szczyt arogancji i pychy. Wyobraźcie sobie analogiczną sytuację w innym kontekście: jaka byłaby reakcja społeczna, gdyby się okazało, że świat nauki szerzy dezinformację dotyczącą antykoncepcji w imię swoich przekonań religijnych.

Philip Handler, były prezes Narodowej Akademii Nauk, nakreślił ten problem w 1980 roku w artykule, którego przekaz czterdzieści lat później wciąż wywołuje ciarki:

Trudności, jakie przeżywa świat nauki, spowodowane są myleniem roli badacza jako naukowca z rolą badacza jako obywatela oraz błędnym postrzeganiem kodu etycznego naukowca i jego obowiązków obywatelskich. Zaciera się przez to granica pomiędzy tym, co w istocie swej ma charakter naukowy, a politycznymi zagadnieniami. Kiedy naukowiec-badacz nie dostrzeże tej granicy, jego własne ideologiczne przekonania, zazwyczaj niewypowiedziane, z łatwością przesłonią pozornie naukową debatę<sup>14</sup>.

Wyjątkowa rola ludzi nauki narzuca równie szczególną odpowiedzialność. Jesteśmy jedynymi, którzy mogą wnieść do dyskusji naukowej obiektywizm, i właśnie to stanowi nasz nadrzędny obowiązek etyczny. Podobnie jak sędziowie, jesteśmy zobligowani do ignorowania personalnych preferencji i bezstronnego wykonywania swoich obowiązków. Jeśli zachowujemy się inaczej, pozbawiamy społeczeństwo możliwości dokonywania świadomych wyborów i podkopujemy wiarę ludzi w cały system badań naukowych. Nie ma nic złego w naukowcach będących jedno-

częściej aktywistami, ale aktywizm podający się za naukę jest zgubny.

My, naukowcy, nie powinniśmy sprzedawać oleju.

## O książce

*Kryzys klimatyczny?* opowiada dwie pokrewne historie. Część I traktuje o nauce dotyczącej zmieniającego się klimatu, natomiast część II o ewentualnych działaniach społecznych w odpowiedzi na opisane zmiany.

Część I rozpoczyna się od wyjaśnienia istotnych wątpliwości pojawiających się odnośnie do klimatologii – jakie zmiany zaszły w klimacie, jak zmieni się on w przyszłości oraz jakie będą skutki tych przemian. Przedstawiam również podstawowe dane zawarte w oficjalnych raportach podsumowujących stan wiedzy, które pomogą znaleźć odpowiedzi na te pytania.

Jeśli chcemy pojąć przyczyny, dla których klimat się obecnie zmienia, i zobaczyć scenariusz ewentualnych zmian w przyszłości, potrzebna nam wiedza na temat zaistniałych procesów. Z tego też powodu rozdział 1 zaczyna się od naukowych wyjaśnień opisujących to zjawisko. Tłumaczę w nim zarówno znaczenie merytorycznych danych na temat klimatu Ziemi (który nie jest tożsamy z pogodą) na przestrzeni wielu dekad, jak i trudności w ich zdobyciu. Przyglądam się także oznakom wskazującym na ocieplanie się klimatu oraz umiejscawiam je w kontekście geologii.

Rozdział 2 określa czynniki, które *de facto* ustalają temperaturę naszej planety – począwszy od delikatnego balansu pomiędzy ogrzewającym światłem słonecznym a wychładzającym promieniowaniem. Zobaczymy, w jaki sposób ludzie i procesy naturalne zaburzają ten balans. Główną rolę odgrywają oczywiście gazy cieplarniane. Ze względu na wrażliwość klimatu na zmiany musimy dokładnie zrozumieć wpływ poszczególnych czynników oraz to, jak na przestrzeni lat one same uległy zmianie.

Najbardziej znaczące oddziaływanie na klimat wynikające z aktywności człowieka ma rosnące stężenie dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w atmosferze, spowodowane głównie spalaniem paliw kopalnych. Na tym skupia się rozdział 3 – w jaki sposób związek pomiędzy emisją a stężeniem CO<sub>2</sub> osłabia szanse na chociażby ustabilizowanie wpływu działalności ludzkiej na przyrodę.

Komputerowe modele klimatyczne ukazujące reakcję klimatu na naturalne oraz antropogeniczne czynniki są tematem rozdziału 4. Czerpiąc z własnego pięćdziesięcioletniego zaangażowania w zastosowanie komputerów do celów badawczych oraz z własnych pionierskich publikacji na ten temat, przedstawię mechanizm ich działania oraz to, co mogą nam powiedzieć, lecz również wypunktuję ich niedociągnięcia. Dzięki komputerom naukowcy mogą tworzyć dziesiątki zaawansowanych modeli, które projektują przyszłość, a przewidywania te są później rozpowszechniane przez media. Niestety podawane do wiadomości publicznej informacje nie tylko diametralnie różnią się od siebie, lecz także odbiegają od obserwacji (w niektórych miejscach są tożsame, ale w innych kompletnie odmienne). W rzeczywistości każda nowa generacja modeli daje coraz bardziej rozbieżne rezultaty. Innymi słowy, wraz ze stopniem zaawansowania wykorzystywanych do badań modeli ich opis przewidywanej przyszłości staje się coraz mniej pewny.

Rozdział 5 jest pierwszym z pięciu rozdziałów traktujących o niezgodnościach pomiędzy faktami naukowymi a powszechnie panującym przekonaniem, że ludzkość „doprowadziła do zniszczenia klimatu”. Zacznę w nim również zgłębiać obszary, w których fakty i popularne poglądy stoją w najbardziej oczywistej sprzeczności, oraz postaram się dotrzeć do źródła tych rozbieżności. Ten rozdział skupia się na rekordowych odczytach temperatur w Stanach Zjednoczonych – chociaż nie występują obecnie częściej niż w roku 1900, nie wywnioskowałibyście tego ze źle zinterpretowanych, rzekomo miarodajnych raportów. Rozdział 6 wyjaśnia powody, dla których eksperci konkludują, że działalność człowieka



nie spowodowała żadnych dających się zaobserwować zmian w częstotliwości występowania huraganów, oraz to, w jaki sposób raporty przesłaniają lub wręcz zniekształcają wspomniane odkrycia. W rozdziale 7 opisuję drobne zmiany w opadach atmosferycznych oraz pokrewnych zjawiskach na przestrzeni minionego stulecia, rozważając ich znaczenie oraz uwypuklając pewne szczegóły, które najpewniej zaskoczą osoby śledzące wiadomości – na przykład, że całkowita powierzchnia, która ucierpiała w wyniku corocznych pożarów, uległa zmniejszeniu o 25% od momentu rozpoczęcia obserwacji w 1998 roku.

Rozdział 8 to trzeźwe spojrzenie na poziom wód w morzach i oceanach, który w rzeczywistości podnosi się od tysięcy lat. Krok po kroku wykażę, jaki jest obecny stan wiedzy na temat wpływu człowieka na aktualny wzrost poziomu wód (około 30 cm w skali 100 lat), a także wyjaśnię, dlaczego tak trudno uwierzyć, że w najbliższym czasie morza zatopią nadmorskie tereny. Rozdział 9 zajmuje się trzema najczęściej wymienianymi w przestrzeni publicznej skutkami zmieniającego się klimatu (ofiary śmiertelne, głód oraz katastrofa gospodarcza) oraz przewidywaniami wobec nich, którym kłam zadają zebrane dane z przeszłości oraz prognozy wynikające z raportów, nawet jeżeli trudno się ich dopatrzeć podczas lektury.

Po zademonstrowaniu, że fakty naukowe nie potwierdzają obrazów wykorzystywanych w popularnych dyskusjach, w rozdziale 10 zajmę się pytaniem „Kto zniszczył klimat?” – dlaczego świat nauki tak nieudolnie przedstawia fakty zarówno społeczeństwu, jak i politycznym decydom. Przyjrzymy się, w jaki sposób przestylizowany portret kryzysu klimatycznego służy interesom różnych grup, w tym aktywistom klimatycznym, mass mediom, politykom, naukowcom i instytucjom badawczym. Część I zamyka rozdział 11 i opisuje sposób, w jaki moglibyśmy ulepszyć sposób przekazywania i rozumienia nauki o klimacie, chociażby za pomocą antagonistycznych recenzji raportów podsumowujących (*Red Team*) czy przykładów dobrych praktyk rela-

cjonowania w mediach. Opisuje też, co osoby niezajmujące się zawodowo klimatem mogą zrobić, aby być lepiej doinformowanymi i bardziej krytycznymi odbiorcami mediów naukowych, zwłaszcza w odniesieniu do treści związanych z omawianą w tej książce dziedziną.

Część II rozpoczyna dyskusję na temat działań poprzez nakreślenie rozróżnienia, co może zrobić społeczeństwo, co powinno zrobić oraz co robi w odpowiedzi na zmieniający się klimat – trzy zupełnie różne, lecz często łączone (nawet przez ekspertów) zagadnienia. Rozdział 12 przygląda się bliżej faktycznym działaniom, rozważając ogromne wyzwanie, jakim jest znaczące zmniejszenie ingerencji człowieka w klimat, i odnotowując brak postępów w osiąganiu założeń porozumienia paryskiego. Rozdział 13 rzuca światło na możliwość działania, poprzez przedstawienie dyskusji na temat drastycznych zmian, jakie należałoby implementować, aby mieć system energetyczny z zerową emisją dwutlenku węgla. Paralelna druga historia reakcji na doniesienia naukowe zamyka się w rozdziale 14 dyskusją o strategiach zawartych w planach B, które pozwalają światu na podjęcie działań w odpowiedzi na zmiany klimatu spowodowane przyczynami naturalnymi oraz antropogenicznymi – takich jak adaptacja, która z pewnością nastąpi, oraz geoinżynieria, która może zostać wdrożona *in extremis*.

Książka kończy się końcowymi przemyśleniami na temat klimatu i energii oraz propozycją rozważnych – według mnie – kroków, które społeczeństwo powinno podjąć w celu udoskonalenia zarówno klimatologii, jak i sposobu, w jaki jej odkrycia podawane są do wiadomości publicznej, oraz przygotowania się na nadchodzące zmiany klimatu, spowodowane zarówno przez człowieka, jak i zjawiska natury.

Praktyczne wskazówki dotyczące tej książki:

Naukowcy pracują w oparciu o system metryczny – temperatury podawane są w stopniach Celsjusza, odległości w kilometrach i tak dalej. Ważne, by wiedzieć, kiedy istotna jest precyzja,

a kiedy wystarczy podać przybliżoną wartość. Załóżmy, że liczyście na to, że wasz zbiornik wodny pokryje się lodem, na którym będziecie mogli pojeździć na łyżwach. Woda zamarza w temperaturze 0 stopni Celsjusza, więc gdybym wam powiedział, że temperatura wynosi około 10 stopni Celsjusza, byłaby zbyt wysoka, aby utworzyć warstwę lodu. W takim przypadku nie miałyby znaczenia, czy odczyt wynosił 9 stopni Celsjusza czy 11 stopni Celsjusza. Jednakże gdybym wam podał, że jest około 1 stopnia Celsjusza, czyli albo -1 stopień Celsjusza, albo +3 stopnie Celsjusza, sytuacja byłaby inna i ważne byłoby ściśle wskazanie, że to, dajmy na to, dokładnie -0,3 stopnie Celsjusza. W związku z tym precyzja, z jaką będę podawał liczby, będzie zależeć od kontekstu. Dla przykładu, mogę użyć stwierdzenia typu „populacja USA wynosi około 330 milionów”, mimo że oficjalne dane z 1 stycznia 2020 roku podają 329,135 milionów ludności, ponieważ tutaj różnica nie wpływa na wartość podawanej przez mnie informacji<sup>15</sup>. W innym przypadku, dotyczącym chociażby podnoszącego się poziomu wód morskich omawianym w rozdziale 8, różnica między 2,5 mm rocznie a 3 mm rocznie jest dość istotna. Tu będę precyzyjny.

Jedną z zalet napisania książki zamiast felietonu jest możliwość głębszej analizy, ale też większej swobody w użyciu wykresów i grafik. Proszę, podejdźcie do nich z dystansem. Wykresy są językiem danych, a te z kolei są kluczowe w nauce i w sposobie jej komunikowania. Praktycznie wszystkie wybrane przeze mnie grafiki zaczerpnąłem (lub bezpośrednio zaadaptowałem) z raportów podsumowujących, podstawowej literatury fachowej lub innych oficjalnych źródeł danych. Miejscami użyłem oficjalnych rysunków, aby uwypuklić fakty naukowe, a nie to, co sam uważam. Rzecz jasna, przy każdym podaję źródło. Bycie krytycznym czytelnikiem wykresów naukowych to umiejętność warta doskonalenia – pokazałem kilka grafik zaczerpniętych z popularnych mediów, aby zilustrować, jak mogą dezinformować.



W podstawówce, jakieś sześćdziesiąt lat temu, poszliśmy z klasą na wycieczkę do siedziby głównej Organizacji Narodów Zjednoczonych. Pamiętam wrażenie, jakie wywarł na mnie ogromny irański kobierzec wiszący w lobby. Dowiedzieliśmy się, że tkacze celowo umieścili w nim ledwie zauważalną skazę, aby dać do zrozumienia, że dywan jest wytworem pracy ludzkich rąk. Niedociągnięcia zawarte w mojej książce nie są celowe. Dałem z siebie wszystko, aby jak najdokładniej odzwierciedlić stan wiedzy aż do roku 2021. Niestety nawet jeżeli moja praca jest wolna od błędów, z pewnością i tak będę atakowany za jej napisanie. Niektórzy podadzą w wątpliwość moje kwalifikacje, twierdząc, że nie jestem specjalistą od klimatu. Innymi słowy, że nie odebrałem formalnego wykształcenia w dziedzinie nauk o ziemi, mimo że opublikowałem kilka prac na ten temat. Co prawda klimatologia składa się z wielu różnych dziedzin, wliczając w to: fizykę kwantową molekuł oraz klasyczną fizykę ruchów powietrza, wody i lodu, chemiczne procesy w atmosferze i oceanach, budowę geologiczną skorupy ziemskiej oraz biologię ekosystemów. W jej skład wchodzi także technologie używane do przeprowadzania badań, w tym modelowanie komputerowe na najszybszym sprzęcie świata, teledetekcja przy użyciu satelity, analizy paleoklimatyczne oraz zaawansowane metody statystyczne. Mamy również pokrewne dziedziny, politykę i ekonomię, oraz technologie energetyczne, których celem jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Te rozległe obszary wiedzy i stosowanych metod czynią naukę o klimacie i energii w największym stopniu dziedziną interdyscyplinarną. Badacz nie może być fachowcem w więcej niż dwóch lub trzech aspektach swojej dziedziny. Dlatego, aby prawidłowo ocenić i przekazać stan wiedzy, musi zapoznać się z jak największą ilością źródeł i podejść do nich krytycznie. Dzięki temu zbierze dane i odmaluje (co jest samo w sobie sztuką) spójny, oparty na faktach obraz całości. Podobnie jak wielu innych badaczy, takich jak James Hansen czy Michael Mann, będących z wykształcenia fizykami zajmującymi się klimatem, tak i ja chętnie zastosowałem

perspektywę oraz narzędzia używane w fizyce do odmalowania wspomnianego obrazu. Co więcej, moją dodatkową zaletą jest doświadczenie w zakresie technologii energetycznej. Byłem doradcą w sektorze prywatnym oraz państwowym, nie tylko w kwestii polityki klimatycznej, lecz także znaczących spraw wagi państwowej, takich jak standardy jakości niezbędne przy projekcie poznania ludzkiego genomu<sup>16</sup>. Wygłaszałem oświadczenie przed Komitetem do spraw Stosunków Międzynarodowych, na którego czele stał ówczesny senator Joe Biden, na temat zagrożenia ze strony wykorzystania brudnych bomb po zamachach na World Trade Center w Nowym Jorku<sup>17</sup>.

Niektórzy krytycy tej książki, choć uznają moje kwalifikacje, powiedzą, że pomiąłem szerszą perspektywę, że książka nadmiernie skupia się na tych aspektach nauki, które nie stanowią poparcia istniejącego – domniemanego – konsensusu. Biorąc pod uwagę rozległe spektrum nauki o klimacie, na czymś muszę się skupić – w końcu każdy z raportów podsumowujących to ponad tysiąc stron tekstu. Koncentruję się więc na najważniejszych punktach, w których wyraźnie daje się zaobserwować różnicę między powszechnie przyjętym postrzeganiem kwestii klimatycznych oraz energetycznych a tym, co mówi o nich nauka. Tym sposobem czytana przez was praca traktuje bardziej o naukowych prawidłowościach niż o mitach; opisuje sposób, w jaki wiedza, wraz ze wszystkimi niewiadomymi i niepewnościami, staje się nauką – jak daje się podsumować i zakomunikować, oraz to, co w całym procesie ulega zagubieniu. Nie wszystko, co usłyszeliście dotychczas o badaniach nad klimatem, jest nieprawdą, a ja sam postarałem się zrobić, co w mojej mocy, aby każdy aspekt potraktować z należytym wyczuciem równowagi. Jeżeli chcecie zagłębić się w temat, odsyłam was do cytowanych źródeł.

Mimo to mogę usłyszeć zarzut braku logiki argumentów. To jednak nieprawda. To media, politycy, a nawet niektórzy naukowcy, chcąc wzmocnić obowiązującą narrację, wciąż uciekają się do podkreślania haseł przeciwstawnych do tych, których ja użyłem,

w stylu: „Wszyscy musimy przyzwyczajać się do rekordowo wysokich temperatur”, „Działalność człowieka wpływa na rosnącą siłę huraganów” czy „Zmiana klimatu przyniesie opłakane skutki ekonomiczne”. Wyobraźcie sobie inne, całkowicie przeciwstawne nagłówki: „Coraz rzadsze temperatury przekraczające rekord”, „Nie wykazano zależności pomiędzy działaniem człowieka a siłą huraganu” lub „Globalne ocieplenie w żaden sposób nie wpłynie na stan gospodarki”. Wątpię, żebyście kiedykolwiek mieli okazję przeczytać któryś z nich, mimo że ich przekaz jest bardziej zgodny z tym, co *de facto* mówi nauka. Udowodnię to w kolejnych rozdziałach.

Mniej poważni krytycy zaatakują mnie personalnie, nazywając adwokatem przemysłu paliw kopalnych, choć mój życiorys wskazuje na coś wprost odwrotnego. Inni powiedzą, że jestem fanatykiem, który nie wierzy w zmiany klimatyczne. Kimś, kto faktycznie negocjowałby zachodzące w klimacie zmiany, byłby na przykład odrzucający dowody naukowe polityk – ja stoję na przeciwnym końcu. Jak mogę zaprzeczać nauce, skoro przekazywane przeze mnie informacje pochodzą z oficjalnych raportów i danych? To tak, jakby zaprzeczać faktom historycznym. Uważam za odrażające stawianie mojej rozprawy o klimacie w jednej kategorii z tymi, które negują Holokaust, szczególnie biorąc pod uwagę to, że naziści zamordowali ponad dwustu moich krewnych w Europie Wschodniej.

Pomijając wyzwiska, spodziewam się również, że usłyszę słowa krytyki nawet ze strony (być może już byłych) kolegów po fachu, którzy będą się zastanawiać – jak miało to miejsce po publikacji mojego felietonu – dlaczego, mimo że podawane przez mnie fakty nie są żadną tajemnicą dla badaczy, podaje je do wiadomości szerszej opinii publicznej. Wyjaśniłem już, co mnie motywowało: uważam to za zawodowy obowiązek badacza, niemal kwestię sumienia, aby bezstronnie oddać, na ile niepodważalna i całkowicie pewna jest istniejąca wiedza, a co nie zostało jeszcze przez naukę w pełni ustalone.

Pokładam nadzieję, że czytelnicy podejną do mojej książki z otwartymi umysłami. Mamy na rynku zbyt mało poważnych pozycji traktujących o wiadomych i niewiadomych klimatologii – zważywszy na rozemocjonowany ton retoryki, być może nie jest to zaskoczeniem. W przemowie, w której porównał spowodowane przez człowieka zmiany klimatyczne do broni masowego rażenia, ówczesny senator John Kerry, a obecnie pełnomocnik prezydenta Bidena do spraw klimatu, powiedział: „Nauka jest jednoznaczna. Prezydent Obama i ja głęboko wierzymy, że nie mamy czasu na spotkania w klubie płaskoziemców”<sup>18</sup>. Nauka nie jest jednak do końca pewna. Otwarta debata tkwi w sercu procesów badawczych, a absurdem jest, jeśli naukowcy boją się łatki antybadacza tylko dlatego, że biorą w tej debacie udział. Moja książka rzuca wyzwanie, doprasza się merytorycznej dyskusji, a wręcz zachęca do niej. Taka polemika pomogłaby podejmować mądrzejsze decyzje społeczne dotyczące problemów klimatycznych oraz energetycznych. Byłaby również krokiem w kierunku obniżenia temperatury debaty na temat ocieplającej się planety.

## Lektura obowiązkowa dla każdego, kto chce wyrobić sobie własne zdanie w najważniejszych naukowych kwestiach obecnej dekady

*„Podnoszący się poziom mórz zalewa wybrzeża”  
„Huragany i tornada stają się coraz silniejsze i częstsze”  
„Zmiana klimatu będzie katastrofą gospodarczą”*

Alarmistyczne nagłówki są nam w mediach przedstawiane jako fakty, jednak według nauki wszystkie te stwierdzenia są głęboko mylące. Dziennikarze, politycy oraz wybitni znawcy stwierdzili, że w temacie zmian klimatu wszystko zostało już naukowo ustalone. W rzeczywistości swoisty głuchy telefon mający początek w badaniach, a kończący się medialnymi relacjami został skażony nieporozumieniami, a nawet dezinformacją. Kluczowe pytania dotyczące sposobu, w jaki klimat reaguje na działalność człowieka, oraz jakie będzie to miało implikacje w przyszłości, pozostają bez odpowiedzi. Klimat ulega zmianie, ale przyczyny oraz manifestacje tego procesu nie są tak jasne, jak do tej pory nam wmawiano.

Jeden z najwybitniejszych amerykańskich naukowców wyjaśnia, co tak naprawdę mówi nauka (a co stara się przemilczeć) o zmieniającym się klimacie. Steven Koonin wykorzystuje swoje wieloletnie doświadczenie, aby przedstawić aktualne spostrzeżenia i ekspertyzy z perspektywy wolnej od programów politycznych. Obala popularne mity i ujawnia mało znaną prawdę: pomimo dramatycznego wzrostu emisji gazów cieplarnianych w latach 1940–1970 globalne temperatury de facto spadły. Co więcej, komputerowe modele, których używamy do przewidywania przyszłości, nie są w stanie dokładnie opisać klimatu minionych lat, co sugeruje, że są głęboko wadliwe. Koonin zajmuje się również reakcją społeczeństwa na zmieniający się klimat, wykorzystując analizę opartą na danych, aby wyjaśnić, dlaczego wiele proponowanych rozwiązań byłoby nieskutecznych, oraz omawia, w jaki sposób alternatywne metody, takie jak adaptacja i – gdyby było to konieczne – geoinżynieria zapewnią ludzkości dalszy rozwój.

**Ta książka to podsycana nadzieją prawda o klimatologii, której nie znajdziecie nigdzie indziej. Dzięki niej zrozumiemy wreszcie, co wiemy, czego nie wiemy i co to wszystko oznacza dla naszej przyszłości.**

Książka dostępna również jako e-book.  
wydawnictwoprzeswity.pl

ISBN 978-83-8175-541-2



9 788381 755412 >

P20233011

Cena 74,90 zł