

FRIEDERIKE OTTO

WŚCIEKŁA POGODA

Jak mszczą się zmiany klimatu,
kiedy są ignorowane



Dla moich Ottów

PROLOG

NOWA POGODA

Jesteśmy pierwszym pokoleniem, które doświadcza zmienionej pogody. Pogody, która odczuwalnie różni się od tej, jaką znali jeszcze nasi dziadkowie, ich dziadkowie i pradziadkowie, i tak dalej.

Za mojego życia średnia temperatura na Ziemi wzrosła o około 0,6 stopnia. Tym samym w pogodzie zmieniło się też coś podstawowego. Ta zmiana nie wkroczyła w nasze życie z wielkim hukiem, lecz raczej wkradła się w nie powoli niczym zły nawyk czy fizyczna dolegliwość. Dlatego też – przynajmniej w Europie – jak dotąd wywoływało to najwyżej lekki dyskomfort.

Dyskomfort ten odczuliśmy chociażby z powodu upałów, jakie do tej pory znaliśmy tylko z odległych regionów świata, ulewnych deszczy zalewających nasze ulice i piwnice oraz gwałtownych burz, które potrafią wyrywać z korzeniami olbrzymie drzewa i paraliżować ruch

pociągów. Coś w strukturze pogody uległo przesunięciu. To poczucie dyskomfortu nasiliło się latem 2018 roku: ciągle upały, długotrwała susza i skargi rolników na straty w zbiorach, a do tego daremne nadzieje na ochłodzenie, które po prostu nie chciało nadejść... Wielu osobom cierpiącym z powodu upałów przychodziła do głowy myśl, że być może zmiana klimatu wcale nie jest widmem odległej przyszłości, ale dokonuje się na naszych oczach i już teraz widoczne są jej skutki.

Doświadczyli tego Niemcy, ale jeszcze gorszy los spotkał setki Japończyków uwięzionych na dachach swoich domów podczas ulewnych deszczy i powodzi na początku lipca 2018 roku. Albo Greków: słynna aleja maratońska na wschodzie Aten po pożarach lasów pod koniec lipca pełna była wraków spalonych samochodów, zwęglonych drzew i pozbawionych okien ruin. Później znaleziono też ciała obejmujących się ludzi, którzy nie zdołali się uratować. Inni z kolei uciekali przed ścianą ognia do morza, przy czym sześć osób się utopiło. Rok wcześniej ekstremalna pogoda spustoszyła Barbudę: ta karaibska wyspa została kompletnie zniszczona we wrześniu 2017 roku przez huragan Irmę, a całą ludność trzeba było ewakuować na sąsiednią wyspę.

„Myślę, że to nie przypadek, że w tych czasach przeżywamy najsilniejsze huragany na świecie” – wyjaśniał klimatolog Michael Mann z Uniwersytetu Stanu Pensylwania we wrześniu 2017 roku¹. Odnosił się przy tym do Patricii nad Pacyfikiem (2015), Winstona nad południową półkulą (2016) i Irmy nad Atlantykiem (2017).

Wielu ludzi pytało z kolei: a czy ekstremalne zjawiska pogodowe nie miały miejsca już wcześniej? Nasze

doświadczenia i wspomnienia zacierają się przecież z upływem czasu. Przed trzydziestu laty można było zobaczyć na ekranach telewizorów orkan nad nizinami na północy Niemiec czy wystąpienie z brzegów Łaby, ale rzadko pokazywano nam wówczas powodzie w Bangladeszu lub fale upałów w Kenii. We współczesnym świecie komputerów i internetu informacje o katastrofach docierają do nas z najodleglejszych zakątków Ziemi. Czy więc odczucie, że pogoda stała się bardziej ekstremalna, nie jest aby mylne?

Odpowiedź w wielu przypadkach brzmi: nie, nie jest mylne, ponieważ to my, ludzie, przyczyniliśmy się do zmiany ogólnych warunków pogodowych. Każde zjawisko pogodowe – czy to huragan, czy lekki letni deszczyk – zachodzi obecnie w innych warunkach środowiskowych niż jeszcze 250 lat temu. Oznacza to, że zmiany klimatyczne nie dotyczą tylko ludności tak zwanych krajów rozwijających się, nie są też problemem, z którym kiedyś przyjdzie się zmierzyć naszym dzieciom bądź wnukom. Zjawisko to już teraz ukazuje nam swoje oblicze, i to właśnie poprzez pogodę.

Zwodnicze w tym wszystkim jest to, że nie da się łatwo stwierdzić, czy zamieć nad Niemcami jest tylko „zwykłą” śnieżną zamiecią i po prostu mieliśmy pecha, czy też może doświadczamy tego zjawiska znacznie częściej z siłą, z jaką wcześniej występowało ono raz na 100 czy 1000 lat. Zmiana klimatu, którą uruchomiliśmy, nie może przecież być odpowiedzialna za każde najdrobniejsze zjawisko pogodowe, nawet jeśli często próbują nas o tym przekonać nagłówki gazet. Właściwa odpowiedź

na pytanie, czy pogoda stała się bardziej ekstremalna, brzmi zatem: w wielu przypadkach – tak, ale nie zawsze i nie w każdych okolicznościach.

By dowiedzieć się, czy człowiek maczał w tym palce, potrzebne są badania naukowe, w tym również zespołu World Weather Attribution. Gdy jako garstka naukowców rozpoczynaliśmy ten projekt w 2014 roku, była to niemal rewolucja w klimatologii. Oto co robimy: rekonstruujemy przebieg ekstremalnych zjawisk, analizując dane pogodowe i porównując je z symulacjami naszych modeli komputerowych. W ten sposób w ciągu niewielu dni czy tygodni osiągamy to, co przez wiele lat wydawało się niemożliwe: możemy pojedyncze wydarzenia pogodowe przypisać zmianom klimatycznym bądź też przeciwnie, udowodnić, że zmiany klimatyczne nie miały wpływu na jakieś konkretne wydarzenie. Dlatego nowe pole naszych badań naukowych nazywamy interpretacją i przypisywaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych (*event attribution science*). Nie mówimy już zatem o ogólnych procesach klimatycznych w przedziale 30 lat, jak to na ogół do tej pory robili klimatolodzy, lecz o tym, co przytrafia się nam tu i teraz.

Wśród naukowców rozmawianie o aktualnej pogodzie było przez długi czas potępiane czy wręcz zakazane. Dzięki naszemu projektowi możemy wypełnić to puste miejsce, ponieważ po raz pierwszy w historii dysponujemy środkami pozwalającymi nam w rzetelny sposób wypowiadać się o pojedynczych zdarzeniach pogodowych. W ten sposób klimatologię stojącą do tej pory na głowie stawiamy niejako na nogach – choć zdajemy

sobie sprawę, że tym samym podpadamy niektórym z kolegów. Co nas motywuje? Chcemy zastąpić stwierdzenie dyskomfortu i niejasne przeczucia konkretnymi informacjami o przyczynach zjawisk pogodowych. A przed nami jeszcze nikt nie robił tego tak szybko.

Co prawda w mediach, w nadziei na wysoką oglądalność, już od dawna wiele się mówi o burzach, powodziach i falach upałów, ale niemal zawsze odnosi się to do samych zdarzeń i ich skutków. Rzadko kiedy w takich sprawozdaniach pojawiają się wskazówki, że dane zdarzenie pogodowe było nietypowe dla danej pory roku bądź regionu. Gazety zwykle też nie wspominają, na jakim obszarze spadł deszcz, który wywołał powódzie, albo czy chodziło o ekstremalne zjawisko meteorologiczne i tym samym wydarzenie niezwykle rzadkie. Być może to nie sam deszcz, lecz dopiero jego skutki miały nadzwyczaj dramatyczny charakter?

Pogoda: traktowano ją (i wciąż się traktuje), jakby decydowali o niej bogowie. Od dawna już wiemy, że tak nie jest. Pogoda jest dzisiaj inna, ponieważ to my, ludzie, zmieniliśmy klimat. W chaosie sprzecznych interesów i ideologii często jednak zapomina się o tym fakcie. W zasadzie każdy może uważać to, co chce: sceptycy w kwestii zmian klimatycznych, przedstawiciele gospodarki energetycznej i politycy przypisują huragany kapryśnej naturze. Zgodnie z twierdzeniem: zła pogoda przytrafiała się od zawsze. Dopóki nie istnieje rzetelne wytłumaczenie, wydobycia i spalania węgla, ropy i gazu nie da się w jednoznaczny sposób powiązać z pogodą. Inni, między innymi wielu ewangelikalnych chrześcijan ze Stanów

Zjednoczonych, traktują huragany czy trąby powietrzne jako dzieła boże: jako kary, które musimy znosić za doczesne uchybienia. Jeszcze inni zrzucają całą winę na zmiany klimatyczne. Nierzadko zaliczają się do nich aktywiści na rzecz ochrony środowiska i naukowcy, którzy chcą zrobić coś dobrego, a mianowicie przebudzić uśpio-nych ludzi i w drastyczny sposób ukazać im zagrożenia wynikające ze zmian klimatycznych. Ale jak wiadomo, od takiej pobudki wcale nie jest daleko do szerzenia pa-niki. W ten sam róg dmą też politycy, próbujący się scho-wać za zmianami klimatycznymi, gdy niedostateczne czy niewłaściwe planowanie wskutek jakiegoś wydarzenia pogodowego doprowadziło do katastrofy. Ich motto brzmi z kolei: patrzcie, niestety nie jesteśmy w stanie nic zrobić, bo to wszystko wina zmian klimatycznych.

Żadna z takich wypowiedzi nie opiera się na faktach. A zadaniem naszej nowej dziedziny nauki jest właśnie ustalenie faktów. W ciągu ostatnich czterech lat za po-mocą nowych metod wielokrotnie udało nam się odpo-wiedzieć na pytanie, czy – a jeśli tak, to w jakim stop-niu – zmiany klimatyczne przejawiały się w aktualnych zjawiskach pogodowych: w falach upałów, suszach, po-wodziach. Naszym celem jest sprowadzenie klimatologii z przyszłości do teraźniejszości.

Jeśli wszystko przebiega sprawnie, jesteśmy w sta-nie wyliczyć udział zmian klimatycznych w danym wy-darzeniu pogodowym, i to jeszcze wtedy, gdy zajmują się tym media. Działamy więc w czasie rzeczywistym i to jest ważne. Tylko w ten sposób bowiem możemy wyrzucić wpływ na debatę i dać ludziom poczucie, że

zmiany klimatyczne nie są zjawiskiem, które wydarzy się w przyszłości, lecz zachodzą już dziś – na naszych oczach i w naszych ogródkach.

Dzięki tej nowej metodzie możemy też zadbać o to, by świat był lepiej przygotowany na zmiany klimatu. Dopiero gdy się dowiemy, jakie zjawiska pogodowe, w jakich porach roku i w jakich regionach świata będą dużo bardziej prawdopodobne, a jakie nie, pieniądze przeznaczone na zabezpieczenia w przypadku katastrof będzie można wydać w efektywniejszy sposób. A to może uratować życie.

Są też duże szanse na to, że nasza praca pomoże rozliczyć ponoszących winę za nowe zjawiska pogodowe. Będzie więc o wiele częściej się zdarzać, że koncerny energetyczne wylądują na ławie oskarżonych – pierwsze powództwa o tworzenie podstaw dla katastrof naturalnych łączonych ze zmianami klimatycznymi są już w toku. Stosując naszą interpretację i odpowiednio przypisując ekstremalne zjawiska pogodowe, można by zobowiązać koncerny do wypłacania odszkodowań za straty wynikające ze zmian klimatycznych na rzecz tych, za którymi nie stoi żadne lobby.

Tak, fakty mogą mieć potężną siłę. Dają jasność sytuacji. Chciałabym na przykładzie konkretnych wydarzeń opowiedzieć, w jaki sposób my, jako naukowcy, do tych faktów dochodzimy. Wybrałam do tego Harveya – huragan, który w roku 2017 przeszedł nad Stanami Zjednoczonymi, zrzucając nieprawdopodobne ilości wody na Houston. Z mojego punktu widzenia Harvey nadaje się tu szczególnie dobrze, ponieważ na jego przykładzie można

nie tylko objaśnić podstawy naszej pracy, ale też uka-
zać skutki sterowanej interesami polityki klimatycznej
i lobbingu.

Dzień 0

Wszystko zaczyna się od fatalnego zbiegu okoliczno-
ści: niezwykle wysokie temperatury oceanu, sięgające
ponad 30 stopni, powodują, że na tropikalnym obszarze
niskiego ciśnienia w Zatoce Meksykańskiej powstaje hu-
ragan. Kilkukilometrowej wysokości zwały chmur krążą
przeciwnie do ruchu wskazówek zegara wokół central-
nego punktu huraganu, napędzane ruchem obrotowym
Ziemi. Zapowiadają nie tylko ekstremalne prędkości wia-
tru, ale też ogromne ilości deszczu. Wskazują na to zdję-
cia satelitarne.

Huragan wciąż zasysa od dołu ciepłe, wilgotne powie-
trze znad nagranych wód, co dodaje wirowi jeszcze wię-
cej siły. Meteorolodzy klasyfikują tę tropikalną burzę jako
huragan. I ten huragan pędzi z dużą prędkością w stronę
wybrzeży Teksasu. A dokładniej mówiąc, na Houston,
czwarte co do wielkości miasto w Stanach Zjednoczonych
z niemal siedmioma milionami mieszkańców, licznymi
rafineriami i portem naftowym. Powracają wspomnienia
o huraganie Katrina z 2005 roku – od stu lat żaden inny
huragan nie spowodował w Stanach Zjednoczonych tak
wielu ofiar śmiertelnych.

Jest 24 sierpnia 2017 roku i pojawia się groźba nowego
wydarzenia takich rozmiarów. Nadano mu już nawet

nazwę: Harvey. W bezpiecznej odległości 7700 kilometrów, po drugiej stronie Atlantyku, w Oksfordzie, wyjmuję z torebki telefon i jeszcze przed śniadaniem szybko przeglądam doniesienia o Harveyu. W oczy rzuca mi się tweet amerykańskiego meteorologa Erica Holthausa: „Dopiero co opracowałem model GFS (12Z) i pokazuje on prawdziwą klęskę powodzi dla Teksasu. 600–1200 mm deszczu w ciągu trzech lub czterech dni. Proszę, uważajcie”.

Od razu jest dla mnie jasne: musimy działać. Musimy znaleźć winnego – i to dopóki uwaga wszystkich zwrócona jest na Teksas.

Od nas zależy, co wielu ludzi w Houston, w Stanach Zjednoczonych i na całym świecie będzie myślało o tym huraganie. Od nas zależy, kogo ostatecznie będzie się o ten huragan obwiniać.

Jest w tym pewna ironia natury. Akurat teraz Harvey, jako pierwszy huragan od lat, uderzy w miasto na wybrzeżu Stanów Zjednoczonych i według wszelkich przewidywań rozpęta się tam chaos. Teraz, gdy w Białym Domu zasiada prezydent, który zaprzecza zmianom klimatycznym i który ogłosił, że jego kraj – historycznie największy emitent gazów cieplarnianych – wycofa się z paryskiego porozumienia klimatycznego. Stany Zjednoczone byłyby tym samym jedynym krajem na świecie, który oficjalnie odmawiałby redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Jeżeli nie wyrazimy swojego zdania i nasz zespół nie podejmie działań, oddamy głos tym, którzy dążą jedynie do realizacji swoich politycznych celów i odpowiednio do swojego obrazu świata tworzą najdziwniejsze spekulacje.

A wtedy większość społeczeństwa pozostawimy w mylnym przekonaniu, że pogoda i klimat nie mają ze sobą nic wspólnego. Albo przynajmniej, że związek ten jest tak skomplikowany, iż nie da się go opisać i wyjaśnić.

W tym przekonaniu utwierdzali nas również klimatolodzy, komentując każdy huragan w ten sposób, że pojedynczego zjawiska pogodowego nie można wywodzić ze zmian klimatycznych, dla rzetelnych wypowiedzi jakoby potrzebny jest bowiem przedział czasowy obejmujący minimum 30 lat. Mówić coś o zdarzeniu pogodowym jako klimatolog? Przez długi czas było to niemożliwe i dla wielu wciąż jeszcze jest to temat tabu.

A przy tym wszelkie wydarzenia pogodowe zachodzą dzisiaj w zmienionych warunkach środowiskowych. W końcu przez setki lat spalaliśmy paliwa kopalne i w ten sposób podgrzaliśmy do dzisiaj naszą atmosferę o około 1 stopień, przez co zmieniliśmy cyrkulację układów niskiego i wysokiego ciśnienia. Wobec tego każdy huragan ma coś wspólnego ze zmianą klimatyczną. Pytanie tylko, jak wiele ma wspólnego. A także, czy zmiana klimatu ten huragan osłabiła czy wzmocniła – bowiem możliwe jest i jedno, i drugie. I dokładnie w tym punkcie rozpoczyna się nasza praca.

Problem z Harveyem polega na tym, że nasz zespół nigdy przedtem nie przeprowadzał takich kalkulacji dla huraganów. Są one złożonym zjawiskiem i jako fizyk mam dla nich ogromny szacunek. Dopiero z początkiem ery satelitów, od roku 1979, można je rzeczywiście dobrze obserwować. Jednak ze względu na to, że w przeciwieństwie do suszy czy fali upałów zajmują jedynie

niewielki obszar, trudniej jest je symulować za pomocą modeli klimatycznych.

Nie jestem pewna, czy sobie z tym poradzimy, zwłaszcza w ciągu tak niewielu dni czy tygodni. Jeśli w pośpiechu pomylimy się w obliczeniach, możemy narazić naszą mozolnie zdobytą reputację dopiero co stworzonej gałęzi nauki. Obchodzenie przyjętych w nauce – i w zasadzie koniecznych – czasochłonnych procedur związanych z publikacją wyników badań i prezentowanie ich już wtedy, gdy świat wciąż mówi o badanych zdarzeniach, wiąże się z pewnym ryzykiem.

Ale właśnie to musimy zrobić, jeśli rzeczywiście chcemy coś wskórać, wziąć czynny udział w debatach i sprawić, by klimatologia przeszła do ofensywy. Jest dla nas jasne, że tym samym poruszamy się po bardzo cienkim lodzie, który w każdej chwili może się załamać. W końcu omijamy – przynajmniej w okresie przejściowym – podstawową, gwarantującą jakość w nauce zasadę, przyjętą na przestrzeni stuleci: zasadę recenzji naukowej (ang. *peer review*), zgodnie z którą niezależny recenzent tej samej specjalizacji sprawdza badania, zanim ich wyniki zostaną przedstawione w publikacji naukowej. Jest to jak najbardziej sensowne i sami też wolelibyśmy spokojnie wszystko przeanalizować i posprawdzać.

My również trzymamy się tej utartej procedury, jednak tylko wówczas, gdy opracowujemy nowe metody, bo w innych sytuacjach brakuje nam po prostu na to czasu. Jeżeli będziemy czekać miesiącami z opublikowaniem wyników, szeroko pojęte społeczeństwo nie będzie już zainteresowane tym, co się tak właściwie niedługo wydarzyło.

Do tego czasu mogą się pojawić kolejne ekstremalne zjawiska pogodowe, na których skupi się uwaga obywateli, mediów i polityków. A nasza sprawa zostanie już dawno zapomniana.

Tak więc rozkładamy proces recenzji naukowej na dwa etapy, dobrze przy tym wiedząc, że wywołamy sprzeciw. Nie publikujemy jednak jak popadnie wszystkich możliwych danych, gdy tylko je wyliczymy. Stosujemy wyłącznie metody, które opisano uprzednio w fachowych pismach, i przedstawiamy publicznie nasze wyniki przed ich sprawdzeniem jedynie wówczas, gdy dotyczą one nowego zdarzenia, a nie nowego typu zdarzenia. Tym samym być może nie przestrzegamy do końca przyjętych w nauce zwyczajów, wciąż jednak uprawiamy dobrą, rzetelną naukę.

A kim właściwie jesteśmy?

Nasz zespół

Nie jesteśmy ani policjantami, ani członkami sztabu kryzysowego czy sanitariuszami, a już na pewno nie jesteśmy politykami. Jesteśmy klimatologami. Ale nie takimi zwykłymi.

Naszą grupę tworzą klimatolodzy, czyli Geert Jan van Oldenborgh i ja, oraz nasza menedżer, oceanograf Heidi Cullen. Jesteśmy zgranym zespołem. Nawet jeżeli akurat nic się nie dzieje, odbywamy wideokonferencję przynajmniej raz na dwa tygodnie, ale jeśli już zajmujemy się jakąś sprawą, robimy to niemal codziennie. I jest tak od

2014 roku. Heidi z Princeton, Geert Jan z De Bilt i ja z Oksfordu. Nie jesteśmy sami – naszą pracę wspiera wiele osób, między innymi moi współpracownicy z Instytutu Zmian Środowiskowych przy Uniwersytecie Oksfordzkim. Ale to my w decydujących momentach nadstawiamy głowy, gdy postanawiamy zająć się jakimś przypadkiem, gdy uznajemy, iż jego przebieg jest dostatecznie wyjaśniony, i gdy upubliczniamy wyniki. Tak jak dzisiaj.

Jest godzina 13.00. Rozpoczyna się konferencja. Do tego czasu Harvey zbliżył się już do lądu i zmienił swą naturę. Nie są to bynajmniej zmiany na lepsze: piloci wojskowych myśliwców przelecieli nad tropikalną burzą i mogli przyjrzeć się oku huraganu². Wir powietrza nad ciepłymi wodami Zatoki Meksykańskiej w ciągu minionych dwunastu godzin przybrał na sile i maksymalna prędkość wiatru dochodzi do 160 kilometrów na godzinę – rano było to jeszcze 100 kilometrów na godzinę³. Gubernator Teksasu Greg Abbott zapobiegawczo ogłosił stan klęski żywiołowej, by w razie konieczności móc szybciej działać. Według amerykańskiego National Hurricane Center Harvey ma dotrzeć do wybrzeża w piątkową noc lub w sobotę wcześniej rano.

Zareagował też prezydent Stanów Zjednoczonych Donald Trump. W świat wysłano obrazy przedstawiające go w pomieszczeniach Federalnej Agencji Zarządzania Kryzysowego w Waszyngtonie. Widzimy, jak żywo gestykuluje, rozmawiając z szefem tej instytucji. Wydano też ostrzeżenie dla Teksasńczyków, by byli przygotowani na stan kryzysowy. Wszystko to ma na celu pokazanie, że na prezydenta można liczyć, gdy pojawiają się problemy.

To, że dopiero co obciążł środki pomocowe dla obszarów dotkniętych katastrofami i zaprzecza skutkom zmian klimatycznych, to już inna sprawa.

7700 kilometrów od huraganu, w Oksfordzie, w moim niewielkim (trzy na pięć metrów) biurze w budynku z czerwonej cegły, wraz z zespołem zaczynamy ustalać, jakie kroki możemy podjąć. Oraz czy powinniśmy podjąć w tym wypadku badania.

Nikogo nie dziwi, że Geert Jan dostarczył dane obserwacyjne i prognozy pogody, i to uaktualniane niemal co godzinę – holenderski Królewski Instytut Meteorologiczny, w którym pracuje od 20 lat, zbierał dane pogodowe w czasie, gdy Harvey przemieszczał się od zachodnich wybrzeży Afryki przez cały Atlantyk, i wskazał na potencjalnie budujący się huragan. Geert Jan jest siłą napędową naszej grupy. Gdyby to zależało od niego, publikowalibyśmy wyniki badań już po dwóch dniach. Sen? A na co on komu? Przecież można w tym czasie analizować dane pogodowe!

Dla nas, naukowców, świat w dużej mierze składa się z liczb, wykresów i komputerów. Ale potrzebujemy też jakiegoś kontaktu z rzeczywistymi wydarzeniami i spowodowanymi przez katastrofę stratami i ofiarami. I tu polegamy na sztabach kryzysowych i organizacjach pomocowych działających na miejscu. Bądź co bądź to do nich należy zadanie, by podczas katastrof przeprowadzić ludzi w bezpieczne miejsca. Dane, jakich nam dostarczają, pozyskać można jedynie dużym nakładem pracy. Jak wielu ludzi dotkniętych jest katastrofą? Czy są ranni i ofiary śmiertelne? Zespoły działające na miejscu często wiedzą

przed nami, naukowcami, czy jakieś zjawisko pogodowe może wywołać katastrofę, ponieważ na wczesnym etapie docierają do nich ostrzeżenia od lokalnych służb meteorologicznych i innych. Dysponując tymi danymi, mogą ocenić, w jakim stopniu przygotowana jest ludność. To, czego dowiedzieli się o Harveyu, było niepokojące. Infrastruktura wielomilionowego miasta, jakim jest Houston, nie była gotowa na spodziewane ekstremalne opady deszczu. Trudno też przewidzieć, czy ludność poważnie potraktuje ostrzeżenia.

Nie zawsze jednak jesteśmy zgodni co do tego, kto powinien być najważniejszym adresatem naszych badań. Dla sztabów kryzysowych to lokalni politycy są ostatecznie tymi, którzy decydują, czy domy zostaną odbudowane czy też zburzone, czy będzie można po prostu wrócić do codzienności, czy plany trzeba będzie dostosować do zmienionych warunków środowiskowych. Wszystko to są decyzje, których nie podejmą ani politycy w Waszyngtonie, ani media.

Te ostatnie są jednak istotne dla Heidi i jej kolegów. Jej zadaniem jest dotarcie do światowej opinii publicznej. Heidi nie tylko organizuje pracę naszego zespołu, ale też jako nasz broker informacji przygotowuje fachowe artykuły w taki sposób, by były dla każdego zrozumiałe. Ważne jest dla niej, by najistotniejszymi efektami naszej pracy dzielić się z opinią publiczną, kiedy ta akurat jest ich ciekawa.

Harvey przeraża Heidi. Napięcie jest ogromne. Z jednej strony nie możemy milczeć, bo to ważny huragan, z drugiej strony jednak huragany to dla nas nowy temat i nie

dysponujemy żadnymi sprawdzonymi metodami i modelami, po które moglibyśmy sięgnąć. By nie można było podważyć wyników naszej pracy, w żadnym razie nie możemy pozwolić sobie na wypowiedzi, które nie są w stu procentach pewne. W każdym zakątku globu ludzie pilnie śledzą wydarzenia w Stanach Zjednoczonych. Nie możemy więc działać pochopnie.

– Gdy tylko się wypowiemy, znajdziemy się w centrum uwagi opinii publicznej – mówię. – Cała światowa prasa skupiła się na Harveyu.

– Mamy dane obserwacyjne i zamiast na huraganie możemy skupić się na opadach – proponuje Geert Jan i przypomina nam, że zaledwie rok temu prowadziliśmy podobne badanie dla obszaru nie tak odległego od Houston. Chodziło wtedy o ekstremalne opady deszczu w Luizjanie w sierpniu 2016 roku. W przypadku Houston musimy tylko interesujący nas obszar geograficzny przesunąć trochę na zachód. – Jeśli posłużymy się amerykańskimi modelami, nie zajmie to nawet dwóch dni, a więcej czasu nic nie zmieni w wynikach.

– Tyle tylko, że czas pozwoli nam znaleźć błędy, starannie wszystko sformułować i skorzystać z wielu różnych modeli – protestuję, a potem sugeruję, byśmy uwzględnili, że tym razem mamy do czynienia z zupełnie innym układem cyrkulacji. – Poza tym huragan jeszcze nie minął i pytania odnoszące się do roli zmian klimatycznych będą wciąż interesować ludzi za dwa tygodnie!

Heidi się z tym zgadza – i tym samym staje się oczywiste, że musimy postępować jeszcze ostrożniej niż zwykle, nawet jeśli wiemy, że każdy upływający dzień wielu

ludziom stwarza możliwość wygłaszania prostackich teorii o przyczynach tego huraganu.

Lekko rozczarowany Geert Jan rzuca jeszcze:

– Co do harmonogramu prac, to jeszcze do tego wrócimy...

Jego niezadowolenie nie trwa jednak długo, bo analizowanie i aktualizowanie danych obserwacyjnych dotyczących Harveya jest naprawdę ekscytujące. Przynajmniej patrząc na to z Europy, gdy samemu nie jest się narażonym na niebezpieczeństwo.

Mnie przypada zadanie wybrania właściwych modeli klimatycznych i mam przede wszystkim zadbać o to, by we właściwym czasie móc dysponować odpowiednimi symulacjami. Okazuje się to bardziej skomplikowane, niż można by pomyśleć. Tu, w Oksfordzie, mamy regionalny model klimatyczny dla Zatoki Meksykańskiej i jest to model uwzględniający system klimatyczny całej Ziemi, odwzorowuje jednak obszar Ameryki Środkowej w czterokrotnie wyższej rozdzielczości. Tyle tylko, że te symulacje stworzone zostały przez koleżankę z Meksyku i dlatego też dostępne są jedynie na serwerze stanu Kalifornia Dolna (hiszp. Baja California). W XXI wieku przesłanie danych do Oksfordu właściwie powinno być drobnostką, ale na początek nie mogłam zrobić nic prócz napisania maila do tej koleżanki.

Nasz zespół postanawia, że potrzebujemy eksperta od huraganów. Na świecie nie ma ich wielu, a jednym z nich jest Gabe Vecchi, który przez cztery lata prowadził badania w Geofizycznym Laboratorium Dynamiki Płynów (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory) w Princeton,

jednym z najważniejszych ośrodków badawczych zajmujących się burzami tropikalnymi. Pracowaliśmy z nim już rok wcześniej, gdy pod wodą znalazły się znaczne obszary Luizjany.

Poza tym potrzebujemy też kogoś, kto miałby dostęp do najnowszych danych obserwacyjnych na miejscu – i tu wybór pada na Antonię Sebastian z Rice University w Houston. Na koniec do naszego zespołu dołącza Karin van der Wiel z De Bilt, której biurko sąsiaduje z biurkiem Geerta Jana, a która przez długi czas współpracowała z Gabe'em w Princeton.

Eksperci są ważni, ale tylko wtedy, gdy się ich zna i im ufa, gdy można wytrzymać razem, pracując pod presją czasu, i odnosi się to zwłaszcza do międzynarodowych zespołów takich jak nasz. Nie jest to możliwe bez zaufania, które z trudem wypracowaliśmy.

Wideokonferencję kończymy jasnym podziałem zadań: Geert Jan skontaktuje się z Gabe'em, Karin i Antonią. Ja jak najszybciej nawiążę kontakt z koleżanką z Meksyku i z zespołem informatyków z Oksfordu, ponieważ symulacja huraganów wymaga sporo przestrzeni na dysku (do Oksfordu trzeba będzie przesłać całe terabajty danych klimatycznych).

Na koniec naszej konferencji zapada decyzja: Harvey stanie się przedmiotem badań zespołu World Weather Attribution.