

prof. Jem Bendell

University of Cumbria

Institute of Leadership and Sustainability

www.iflas.info

Głęboka adaptacja: mapa nawigacyjna katastrofy klimatycznej

27 lipca 2018 r.¹

Tłumaczenie artykułu: Arkadiusz Wierzba

Tłumaczenie listu: Patryk Szaj

Zespół redakcyjny polskiego tłumaczenia: Jarosław Biniek, Aleksandra Jaszczyk, Paweł Kaczmarek, Marta Koronkiewicz, Wojciech Miłek, Miłosz Markiewicz, Aneta Osuch, Weronika Regosz, Patryk Szaj

Artykuły okolicznościowe, publikowane przez Institute of Leadership and Sustainability (IFLAS) na University of Cumbria, służą wzbudzaniu wśród badaczy i praktyków dyskusji na temat kwestii istotnych dla naszych pracowników i studentów. Zazwyczaj artykuł okolicznościowy jest publikowany przed wysłaniem do czasopisma akademickiego w celu uzyskania informacji zwrotnej. Przykładowo, pierwszy artykuł okolicznościowy autorstwa prof. Jema Bendella i prof. Richarda Little'a został następnie opublikowany w piśmie „Journal of Corporate Citizenship”. Niniejszy tekst został jednak odrzucony przez recenzentów „Sustainability Accounting, Management and Policy Journal” (SAMPJ), którzy domagali się daleko idących poprawek, niemożliwych do uwzględnienia lub nie do przyjęcia przez autora. Niemożliwym było osadzenie tekstu w tradycji badawczej, ponieważ wymagałoby to istnienia publikacji na temat skutków globalnej zapaści społecznej spowodowanej czynnikami ekologicznymi. Przegląd literatury przedmiotu wykazał, iż w ramach studiów nad zarządzaniem nie prowadzi się takich badań. Nie do przyjęcia dla autora była natomiast sugestia recenzentów, by nie przygnębiać czytelników przewidywaniami „zbliżającej się i nieuniknionej zapaści społecznej”, będąca próbą ocenzurowania dyskusji wśród badaczy zajmujących się zrównoważonym rozwojem. List autora do redaktora czasopisma, z uwagami skierowanymi do anonimowych recenzentów, publikujemy na końcu niniejszego tekstu.

¹ Wersja zaktualizowana po redakcji w grudniu 2018 r.

Podziękowania od autora

Aby napisać ten artykuł, musiałem skupić się wyłącznie na przeglądzie badań z zakresu nauki o klimacie – po raz pierwszy od czasu, gdy trafiłem na Uniwersytet w Cambridge w 1994 r. – i skrupulatnie przeanalizować wynikające z tych badań wnioski. Prawdopodobnie nie udało by mi się to bez stałej zachęty ze strony osób, które wskazywały, iż jest to priorytetowa potrzeba, tj. Chrisa Erskine’a, Dougalda Hine’a, Jonathana Goslinga, Camm Webb i Katie Carr. Chciałbym podziękować Dorianowi Cave’owi za wsparcie w badaniach i Zori Tomovej za pomoc w aktualizacji wersji redakcyjnej w grudniu 2018 roku, co pozwoliło mi podkreślić wagę moich przekonań. Dziękuję również profesor Carol Adams za znalezienie recenzentów dla tego artykułu oraz dwóm anonimowym recenzentom, którym zawdzięczam cenne opinie, mimo iż wymagały one daleko idących zmian i poprawek sprzecznych z celem niniejszego artykułu. Dziękuję także Carol za to, że zaangażowała mnie niegdyś w prace SAMPJ w charakterze redaktora. Część środków, niezbędnych do skupienia się na koncepcji głębokiej adaptacji podczas mojego urlopu, zapewnił mi Seedbed. Redaktorów recenzowanych czasopism akademickich znajdujących się w wolnym dostępie, którzy chcieliby opublikować niniejszy artykuł, prosimy o kontakt z autorem.

Streszczenie

Celem niniejszego tekstu jest umożliwienie czytelnikom zrewidowania znaczenia ich pracy i życia w obliczu zbliżającej się i nieuniknionej zapaści społecznej spowodowanej zmianami klimatu.

Artykuł opiera się na analizie najnowszych badań nad zmianami klimatu oraz ich konsekwencjami dla naszych ekosystemów, gospodarek i społeczeństw, w taki sposób, w jaki są one rozumiane w czasopismach akademickich i badaniach prowadzonych przez różne instytucje naukowe.

Synteza ta prowadzi do wniosku, iż w najbliższym czasie czeka nas nieunikniona zapaść społeczna, niosąca za sobą daleko idące konsekwencje dla życia czytelników. Artykuł wskazuje na niektóre powody, dla których owa zapaść bywa negowana, w szczególności w obszarze praktyk i badań nad zrównoważonym rozwojem, gdzie argumenty prowadzące do takich wniosków były dotychczas nieobecne.

Artykuł prezentuje nowe ramy modalne dla badań naukowych, praktyk organizacyjnych, rozwoju osobistego i polityki władz publicznych, zwane koncepcją głębokiej adaptacji. Wyjaśnione zostają jej kluczowe elementy: rezyliencja (*resilience*), rezygnacja (*relinquishment*) rewitalizacja (*restorations*). Koncepcja ta nie ma nic wspólnego z istniejącą koncepcją „adaptacji do skutków zmian klimatycznych”, ponieważ opiera się na przekonaniu, iż społeczna zapaść jest obecnie niemożliwa do uniknięcia.

Autor jest przekonany, iż niniejszy artykuł to pierwsza praca naukowa w obszarze badań nad zrównoważonym rozwojem, z której wynika, iż społeczna zapaść spowodowana zmianami klimatycznymi nastąpi w najbliższym czasie i jest nieuchronna, w związku z czym zachęca pracowników naukowych do badania wynikających z tego założenia konsekwencji.

Wsparcie dla czytelników

Lista artykułów, podcastów, filmów oraz grup wsparcia, które mogą pomóc czytelnikom w radzeniu sobie z emocjonalną reakcją na informacje zawarte w niniejszym tekście, znajduje się na stronie: www.jembendell.com.

Wstęp

Czy specjaliści od zrównoważonego rozwoju, politycy i badacze – ze mną włącznie – mogą kontynuować swoją pracę, utrzymując założenie lub nadzieję, że jesteśmy w stanie spowolnić zmiany klimatyczne lub zareagować na nie w sposób, który zapewni przetrwanie naszej cywilizacji? Gdy niepokojące informacje o zmianach klimatu pojawiały się przede mną na ekranie, nie mogłem dłużej ignorować tego pytania i postanowiłem poświęcić kilka miesięcy na analizę najnowszych badań z tego zakresu. Gdy utwierdziłem się w przekonaniu, że nie sposób dalej podtrzymywać optymistycznych założeń, zadałem sobie kolejne pytanie: czy specjaliści od zrównoważonego rozwoju wzięli pod uwagę, że jest już za późno na powstrzymanie ekologicznej katastrofy i rozważyli wynikające z tego konsekwencje? Szybki przegląd literatury uzmysłowił mi, że moi koledzy po fachu nie opublikowali dotąd żadnej pracy, która opierałaby się na takiej hipotezie lub ją analizowała. To doprowadziło mnie do trzeciego pytania: dlaczego specjaliści od zrównoważonego rozwoju nie zastanawiają się nad kwestią tak fundamentalną zarówno dla naszej dyscypliny, jak i dla osobistego życia każdego z nas? Żeby na nie odpowiedzieć, sięgnąłem po analizy z zakresu psychologii, rozmawiałem z kolegami, śledziłem dyskusje wśród ekologów w mediach społecznościowych i zastanawiałem się nad przyczynami własnej powściągliwości. Doszedłszy do wniosku, że istnieje potrzeba zainicjowania dyskusji o społecznej zapaści, do której prowadzi katastrofa ekologiczna, postawiłem czwarte pytanie: w jaki sposób ludzie dyskutują o katastrofie w mediach społecznościowych? Po zidentyfikowaniu różnych sposobów podejścia do tego problemu zacząłem się zastanawiać, co mogłoby zaopatrzyć ludzi w „mapę” ułatwiającą orientację wobec tej niezwykle trudnej kwestii. Wykorzystując moje lektury i doświadczenia z 25 lat pracy w obszarze zrównoważonego rozwoju, nakreśliłem program, który nazwałem koncepcją „głębokiej adaptacji” do zmian klimatycznych.

Odpowiedzią na owe pięć pytań jest niniejszy artykuł, który nie odnosi się do jakiegoś konkretnego zagadnienia teoretycznego lub zestawu praktyk z obszaru zrównoważonej gospodarki i polityki, lecz kwestionuje podstawę wszystkich prac z tego pola. Jego celem nie jest uzupełnienie istniejących badań lub działań politycznych dotyczących adaptacji do zmian klimatu, ponieważ rozgrywają się one w ramach przekonania, iż możliwe jest zarządzanie wpływem zmian klimatu na naszą sytuację materialną, ekonomiczną, polityczną i psychologiczną. Zamiast tego niniejszy artykuł może wnieść wkład w przyszłe działania w obszarze zrównoważonej gospodarki i polityki – zarówno poprzez ich poszerzenie, jak i zawężenie. Rozumiem przez to konieczność zrobienia „kroku w tył”, zastanowienia się nad tym, „co, jeśli” poniższe analizy są prawdziwe, przyznania sobie prawa do żałoby, przekroczenia, na ile to możliwe, typowych lęków, które wszyscy mamy, by nadać sens nowym sposobom istnienia i działania. Może się to odbywać w ramach środowiska akademickiego, w dziedzinie zarządzania lub w innych obszarach, do których prowadzą te rozważania.

Na początku wyjaśnię pokrótce, skąd bierze się niedostatek badań uwzględniających zapaść społeczną spowodowaną przez katastrofę ekologiczną lub wychodzących od niej, oraz wskażę na istniejące w tej dziedzinie prace, które wielu czytelników może uznać za istotne. Po drugie, podsumuję najważniejsze moim zdaniem wnioski z badań nad klimatem z ostatnich kilku lat oraz zastanowię się, w jaki sposób prowadzą one coraz więcej osób do przekonania, że w najbliższej przyszłości będziemy zmuszeni zmierzyć się z drastycznymi zmianami. W trzeciej kolejności opiszę sposób, w jaki perspektywa ta jest marginalizowana w obszarze ochrony środowiska i zachęcę czytelników do zastanowienia się, czy nie warto porzucić dominujących w tym obszarze poglądów. Po czwarte przedstawię, jak ludzie w głównych sieciach społecznościowych mierzą się z perspektywą zapaści, katastrofy i wymierania oraz jakie emocje i idee powstają w tym procesie. Po piąte, zaprezentuję „koncepcję głębokiej adaptacji”, która wspomóżę dyskusję na temat działań, jakie zostaną nam do podjęcia, gdy zrozumiemy wreszcie, że zmiany klimatu są postępującą katastrofą. Na koniec zastanowię się, w jakiej mierze owa koncepcja może wpłynąć na nasze przyszłe badania oraz dydaktykę w dziedzinie zrównoważonego rozwoju.

Jako naukowcy i świadomi praktycy możemy i powinniśmy nie tylko spełniać oczekiwania naszych pracodawców i norm zawodowych, ale także brać pod uwagę, jakie znaczenie ma nasza

praca dla ogółu społeczeństwa. Zdaję sobie sprawę, że niektórzy ludzie uważają wypowiedzi naukowców przewidujących zbliżającą się nieuchronnie zapaść społeczną za nieodpowiedzialność ze względu na potencjalnie niekorzystny wpływ na zdrowie psychiczne i motywację czytelników. Moje badania i zaangażowanie w dialog na ten temat, o których częściowo wspominam w niniejszym tekście, doprowadziły mnie do przeciwnych wniosków. Przedstawianie tych analiz właśnie teraz i zachęcanie ludzi, łącznie ze mną samym, do wspierania się nawzajem w rozważaniu ich konsekwencji, także psychologicznych i duchowych, to akt odpowiedzialności.

Pozycja niniejszej pracy w świecie akademickim

Odpowiedzią na negatywne perspektywy związane ze zmianami klimatu i ich konsekwencjami dla ludzkiej cywilizacji bywa często próba umiejscowienia tych informacji w pewnym kontekście. Polega to zazwyczaj na ich niuansowaniu innymi informacjami. Jeśli nasze przewidywania dotyczące zmian klimatu są zbyt negatywne, szukamy przeciwwagi w podkreślaniu pozytywnych wieści o postępach w obszarze zrównoważonego rozwoju. Ten proces „równoważenia” informacji to nawyk świadomego i racjonalnego umysłu. Nie sprzyja on jednak logicznej dyskusji, jeśli pozytywne informacje nie są rozważane w kontekście sytuacji opisywanej przez informacje negatywne. Przykładowo, omawianie z kapitanem tonącego w lodowatych wodach północnego Atlantyku Titanica postępów firmy White Star Line w sferze BHP nie byłoby zbyt sensowne. Jednak pamiętając, że owo „niuansowanie” jest częstym sposobem prowadzenia przez ludzi dyskusji o skali i tempie katastrofy klimatycznej, przyjrzyjmy się najpierw pozytywnym wiadomościom z dziedziny szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju.

Bez wątpienia w ostatnich dekadach mieliśmy do czynienia z pewnym postępem w kwestiach środowiskowych, od ograniczenia zanieczyszczeń, przez ochronę siedlisk, aż po zarządzanie odpadami. W ciągu ostatnich dwudziestu lat wiele wysiłku włożono w redukcję emisji dwutlenku węgla w ramach oficjalnych działań na rzecz ochrony klimatu określanych mianem „mitygacji” (Aaron-Morrison et al., 2017). Rozpoczęto liczne inicjatywy w obszarze zarządzania emisjami i ryzykiem klimatycznym – od edukacji, przez politykę, aż po innowacje

technologiczne (Flannery, 2015). Potrzebujemy jednak szybszych i bardziej znaczących kroków. Pomaga w tym porozumienie osiągnięte w grudniu 2015 r. na międzyrządowym szczycie klimatycznym COP21 oraz aktualne zaangażowanie Chin w tę kwestię. Kluczowe jest podtrzymanie porozumienia i zwiększenie skali tych wysiłków. Ponadto, częstsze są działania w obszarze adaptacji do zmian klimatu, w tym w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, planowania przestrzennego oraz systemów nawadniających (Singh i in., 2016). Nie sposób nie docenić tych wysiłków, nie mają one jednak znaczenia dla analizy ogólnych przewidywań dotyczących zmian klimatu.

Zamiast opierać się na istniejących teoriach zrównoważonej gospodarki, niniejszy artykuł odnosi się do pewnego konkretnego zjawiska. Tym zjawiskiem nie są zmiany klimatu *per se*, lecz stan zmian klimatycznych w 2018 r., który przedstawię w oparciu o przegląd badań wskazujących na zbliżającą się i nieuchronną katastrofę społeczną. Luka w literaturze przedmiotu, którą niniejszy tekst może pomóc wypełnić, wynika z braku dyskusji (w obrębie studiów nad zarządzaniem i związanych z nimi praktyk) o końcu złudzenia, iż zmiany klimatyczne są problemem możliwym do rozwiązania lub powstrzymania. W czasopiśmie „Sustainability Accounting Management and Policy Journal” (SAMPJ), dla którego pierwotnie ten tekst został przygotowany, nie dyskutowano jak dotąd takiej wizji, z wyjątkiem tekstu, którego byłem współautorem (Bendell i in., 2017). Trzy artykuły mimochodem wspominają o adaptacji do zmian klimatycznych, a tylko jeden skupia się na tym, jak udoskonalić systemy nawadniające w rolnictwie (de Sousa Fragoso et al., 2018)².

Czasopismo „Organisation and Environment” to jeden z wiodących periodyków w debacie o wpływie zmian klimatu na organizacje (i vice versa), w którym od lat 80. dyskutuje się na ten temat zarówno z perspektywy filozoficznej i teoretycznej, jak i od strony organizacji i zarządzania. Mimo to nie opublikował on żadnych prac naukowych rozważających teorię społecznej zapaści spowodowanej katastrofą ekologiczną i jej konsekwencji³. Trzy artykuły

2 Wyszukiwanie pełnotekstowe w bazie danych czasopisma wskazuje, że następujące terminy nigdy nie zostały uwzględnione w żadnym z artykułów: zapaść środowiskowa, zapaść ekonomiczna, zapaść społeczna, zapaść socjalna, katastrofa ekologiczna, zagłada ludzkości. Katastrofa jest wspomniana w trzech artykułach, z czego dwa dotyczą pożarów fabryki w Bangladeszu, a trzeci to [wspomniany tekst, którego jestem współautorem] Bendell i in. (2017).

3 Wyszukiwanie pełnotekstowe w bazie danych czasopisma wskazuje, że terminy zapaść środowiskowa, zapaść społeczna i zapaść socjalna zostały wymienione po jednym razie w różnych artykułach. Zapaść ekonomiczna została wspomniana w trzech artykułach. Zagłada ludzkości – w dwóch. Katastrofa ekologiczna – w dwunastu. Lektura tych artykułów wskazała, że nie analizują one zapaści.

wspominają o adaptacji do zmian klimatu. Dla dwóch z nich adaptacja jest tylko kontekstem, w którym rozważane są główne zagadnienia, a konkretnie: teoria społecznego uczenia się (Orsato i in., 2018) oraz sieciowanie działań edukacyjnych (Temby i in., 2016). Adaptacja do zmian klimatu oraz ich skutki dla organizacji są głównym tematem tylko jednego artykułu opublikowanego w tym czasopiśmie. Mimo cennego podsumowania konsekwencji zmian klimatycznych dla zarządzania, artykuł nie zajmuje się jednak kwestią ogólnospołecznej katastrofy (Clément i Rivera, 2016).

Poza obszarem badań nad zarządzaniem kwestia adaptacji do zmian klimatu jest dyskutowana szeroko (Lesnikowski i in., 2015). Ilustrują to wyniki wyszukiwania w bazie Google Scholar, która wyświetla 40 000 pozycji w odpowiedzi na zapytanie o „adaptację do zmian klimatu”. Szukając odpowiedzi na pytania zawarte w niniejszym artykule, postanowiłem jednak nie kierować się istniejącą literaturą przedmiotu i badaniami z tego obszaru. Ktoś mógłby zapytać: dlaczego? Odpowiedzią jest perspektywa dominująca w obszarze adaptacji do zmian klimatu, która opiera się na przekonaniu o możliwości ocalenia naszej cywilizacji i zarządzania ryzykiem klimatycznym. Koncepcja „głębokiej adaptacji” również wychodzi z założenia o konieczności akceptacji zmiany, ale zakorzenia ją w przekonaniu o nieuchronnej katastrofie społecznej (jak wyjaśniam to w dalszej części).

Nasz nieliniowy świat

Niniejszy artykuł nie jest przekrojowym podsumowaniem wszystkich najnowszych badań nad zmianami klimatu. Zrobiłem jednak przegląd prac naukowych z ostatnich kilku lat, a tam, gdzie natknąłem się na istotne kwestie, co do których nie ma jeszcze powszechnej zgody, sprawdzałem najnowsze dane z różnych instytucji badawczych. W tej części streszczam moją kwerendę, by zasugerować, że może być już za późno na powstrzymanie globalnej katastrofy ekologicznej w perspektywie życia obecnie żyjących ludzi – i musimy rozważyć konsekwencje tego faktu.

Prosty dowód wzrostu średniej temperatury na Ziemi jest niepodważalny. 17 z 18 najcieplejszych lat w 136-letniej historii pomiarów przypada na okres po 2001 r. Średnia globalna temperatura wzrosła o 0,9°C od 1880 roku (NASA/GISS, 2018). Najbardziej spektakularny wzrost obserwujemy w Arktyce, gdzie w 2016 r. temperatura powierzchni lądu

przekroczyła o 2,0°C średnią z lat 1981-2010, bijąc poprzednie rekordy z lat 2007, 2011 i 2015 o 0,8°C i przekładając się na średni wzrost o 3,5°C od czasu rozpoczęcia pomiarów na tym obszarze w 1900 r. (Aaron-Morrison i in., 2017).

Dane te są stosunkowo łatwe do znalezienia i rzadko kwestionowane, dlatego szybko trafiają do publikacji naukowych. Jednak aby przełożyć konsekwencje owego ocieplenia dla środowiska i społeczeństwa, potrzebne są dane w czasie rzeczywistym na temat aktualnej sytuacji i wynikających z niej trendów. Jak zobaczymy dalej, zmiany klimatu i powiązane z nimi zjawiska nabrały w ostatnich latach dużego znaczenia. Dlatego, żeby w pełni zrozumieć sytuację, musimy przyjrzeć się bezpośrednio pracy instytucji badawczych i naukowców oraz ich serwisom internetowym w celu uzyskania najnowszych informacji. Oznacza to korzystanie z akademickich czasopism naukowych (ale nie tylko) oraz mozolnie kompilowanych raportów Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC). Ta międzynarodowa instytucja wykonała ogrom pożytecznej pracy, ale jest znana z niedoceniaenia tempa zachodzących zmian, które w ostatnich dziesięcioleciach o wiele dokładniej przewidzieli wybitni naukowcy zajmujący się klimatem. Dlatego w tym przeglądzie literatury będę korzystać z wielu źródeł, skupiając się na danych od 2014 roku. Jest to podyktowane tym, że – niestety – dane zebrane od 2014 roku wskazują na nieliniowy charakter zmian w środowisku. Ma to kluczowe znaczenie dla zrozumienia zmian klimatu, ponieważ wskazuje, że ich konsekwencje będą o wiele szybsze i silniejsze niż zakładają przewidywania oparte na modelu liniowym oraz, że zmiany nie korelują już z poziomem antropogenicznych emisji dwutlenku węgla. Innymi słowy: mamy do czynienia z „samonapędzającymi się zmianami klimatu”.

Ocieplenie Arktyki przebiło się do szerszej świadomości społecznej, gdy zaczęło przyczyniać się do destabilizacji wiatrów w górnych częściach atmosfery, w tym zwłaszcza prądu strumieniowego i wiru polarnego, powodując ekstremalne przepływy cieplejszego powietrza na północ do Arktyki i zimnego na południe. W pewnym momencie, zaraz na początku 2018 roku, temperatury w Arktyce przekroczyły o 20 stopni Celsjusza średnią dla tego okresu (Watts, 2018). Ocieplenie Arktyki doprowadziło do dramatycznej utraty lodu morskiego, którego wrześnieowy poziom zmniejsza się w tempie 13,2% na dekadę od 1980 roku, w wyniku czego straciliśmy już 2/3 pokrywy lodowej (NSIDC / NASA, 2018). Dane te są jeszcze bardziej niepokojące, gdy spojrzymy na zmiany objętości lodu morskiego, który jest wskaźnikiem

odporności pokrywy lodowej wobec postępującego ocieplenia i sztormów. W 2017 roku poziom ten był najniższy w historii, kontynuując konsekwentną tendencję spadkową (Kahn, 2017).

Przewiduje się, że w pozbawionej lodu Arktyce redukcja efektu odbijania promieni słonecznych od białej powierzchni w znaczącym stopniu przyspieszy globalne ocieplenie. W 2014 roku naukowcy oszacowali, że zjawisko to jest odpowiedzialne za 25% bezpośredniego radiacyjnego wymuszania wzrostu temperatury z emisji dwutlenku węgla w ciągu ostatnich 30 lat (Pistone i in., 2014). Oznacza to, że moglibyśmy usunąć jedną czwartą skumulowanych emisji CO₂ z ostatnich trzech dekad, a i tak utrata zdolności do odbijania światła z lodu morskiego Arktyki przeważałaby nad osiągniętym efektem. Peter Wadhams, jeden z najwybitniejszych specjalistów od klimatu, jest przekonany, że za kilka lat zobaczymy latem Arktykę pozbawioną lodu, co prawdopodobnie zwiększy o 50% ocieplenie powodowane przez emisje CO₂ z ludzkiej działalności (Wadhams, 2016). Oznacza to tym samym, że obliczenia IPCC stają się zbędne, tak samo jak cele i rozwiązania proponowane przez UNFCCC.

W latach 2002-2016 Grenlandia traciła rocznie około 280 gigaton łądolodu, a obszary położone niżej i tereny przybrzeżne straciły 4 metry masy lodu (wyrażonej za pomocą ekwiwalentu poziomu wody) w ciągu 14 ostatnich lat (NASA, 2018). Razem z pozostałym topniejącym łądolodem i rozszerzalnością cieplną wody przyczyniło się to do globalnego wzrostu poziomu morza o ok. 3,2 mm na rok od 1993 roku i złożyło się na łączny wzrost o 80 mm (JPL / PO.DAAC, 2018). Roczne przyrosty wskazują na liniowe tempo, co stało się podstawą przewidywań dla IPCC i innych. Najnowsze dane dowodzą jednak, że ten trend ma charakter nieliniowy (Malmquist, 2018). Oznacza to, że poziom morza rośnie w sprzężeniu z nieliniowym tempem topnienia łądolodu.

Aktualnie obserwowane wzrosty rzeczywistych temperatur i poziomu morza wykraczają poza przewidywania modeli klimatycznych z ostatnich dekad. Pokrywają się z nieliniowymi zmianami w naszym środowisku i powodują niemożliwe do kontrolowania konsekwencje dla siedzib ludzkich i rolnictwa, z którymi wiążą się złożone skutki dla systemów społecznych, gospodarczych i politycznych. Powróć do tych skutków po opisie jeszcze kilku trendów, które już dziś możemy obserwować.

Widzimy już obecnie wpływ tych procesów na częstotliwość i skalę burz, susz i powodzi, wynikających ze wzrastającej niestabilności, do której przyczynia się z kolei zwiększona ilość energii w atmosferze (Herring i in., 2018). Jesteśmy świadkami ich negatywnego wpływu na rolnictwo. Zmiany klimatu ograniczyły wzrost plonów o 1-2 procent na dekadę w ostatnim stuleciu (Wiebe i in., 2015). Agencja ONZ do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) informuje, że anomalie pogodowe związane ze zmianami klimatu kosztują nas rocznie miliardy dolarów, a suma ta rośnie wykładniczo. Obecnie wpływ zmian klimatu jest przeliczany na pieniądze, ale kluczowe są ich skutki dla wyżywienia ludności (FAO, 2018).

Widoczny jest również wpływ zmian klimatu na ekosystemy morskie. Około połowy raf koralowych na świecie zniknęło w ciągu ostatnich 30 lat z powodu splotu różnych czynników, wśród których kluczową rolę odgrywają wyższe temperatury i zakwaszenie spowodowane wyższymi stężeniami CO₂ w oceanach (Phys.org, 2018). W ciągu dziesięciu lat poprzedzających 2016 rok Ocean Atlantycki wchłonął o 50% dwutlenku węgla więcej niż w poprzedniej dekadzie, co znacząco przyczyniło się do jego zakwaszenia (Woosley i in., 2016). Badanie to opisuje stan oceanów na całym świecie, a poziom ich zakwaszenia niszczy podstawę wszystkich morskich łańcuchów pokarmowych i zmniejsza zdolność populacji ryb do reprodukcji (Britten i in., 2015). W międzyczasie ocieplenie oceanów już teraz ogranicza populację niektórych gatunków ryb (Aaron-Morrison i in., 2017). Wiążąc to z zagrożeniem dla wyżywienia ludzkości pamiętajmy, że w niektórych regionach jesteśmy dodatkowo świadkami wzrastającego wykładniczo tempa rozprzestrzeniania się wirusów, komarów i kleszczy, któremu sprzyja wzrost temperatury (ECJCR, 2018).

Patrząc w przyszłość

Zjawiska, które przed chwilą podsumowałem już nas dotykają i nawet bez dalszego nasilania się, będą nieubłaganie oddziaływać na nasz ekosystem, gleby, morza i społeczeństwa. Trudno jest przewidzieć ich przyszłe skutki. Ale jeszcze trudniej jest ich nie przewidzieć. Obserwowane dzisiaj wydarzenia spełniają moje najgorsze przewidywania z wczesnych lat 90., gdy jako student zgłębiałem tematykę zmian klimatu i zapoznawałem się z modelami klimatycznymi na Uniwersytecie w Cambridge. Dzisiejsze modele przewidują wzrost liczby burz i ich siły (Herring

i in., 2018). Przewidują upadek rolnictwa, w tym obniżenie poziomu masowej produkcji zbóż na półkuli północnej oraz okresowe zakłócenia w produkcji ryżu w strefie tropikalnej. Oznacza to spadek plonów ryżu, pszenicy i kukurydzy w Chinach, odpowiednio o 36,25%, 18,26% i 45,10%, do końca tego wieku (Zhang i in. 2016). Naresh Kumar i in. (2014) przewidują spadek na poziomie 6-23% i 15-25% w plonach zbóż w Indiach, odpowiednio do 2050 i 2080 roku, w oparciu o dominujące modele klimatyczne. Utrata raf koralowych i zakwaszenie oceanów zredukuje połowy o ponad połowę (Rogers i in., 2017). Wskaźniki wzrostu poziomu morza dowodzą, że wkrótce tempo tego procesu stanie się wykładnicze (Malmquist, 2018), co przełoży się na ogromne problemy ludzi żyjących na terenach nadbrzeżnych (Neumann i in. 2015). Naukowcy zajmujący się środowiskiem opisują dziś naszą erę jako szóste masowe wymieranie w historii Ziemi, spowodowane przez człowieka. Około połowa wszystkich gatunków roślin i zwierząt w najbardziej bioróżnorodnych obszarach na świecie jest dziś zagrożona wyginięciem z powodu zmian klimatycznych (WWF, 2018). Bank Światowy ogłosił w 2018 r., że kraje muszą się przygotować na ponad 100 milionów uchodźców wewnętrznych, migrujących z powodu zmian klimatycznych (Rigaud i in., 2018), nie licząc milionów uchodźców międzynarodowych.

Mimo iż ty, ja i większość ludzi z tej branży jest świadoma danych dotyczących globalnej sytuacji, dobrze jest je w prosty sposób podsumować, by zachęcić do trzeźwej akceptacji naszego aktualnego położenia. Wyżej wymienione przypadki skłoniły niektórych komentatorów do stworzenia nazwy nowej epoki geologicznej w dziejach Ziemi - antropocenu (Hamilton i in., 2015). Inni z kolei doszli do wniosku, że powinniśmy się nauczyć żyć w niestabilnej, "post-zrównoważonej" sytuacji (Benson i Craig, 2014; Foster, 2015). Warto wspomnieć o tym kontekście, ponieważ stanowi on dobrą podstawę do oceny wszystkich godnych pochwały wysiłków, trwających od dawna i opisanych szczegółowo w tym oraz innych czasopismach w ciągu ostatniej dekady. Spróbuję teraz podsumować, na ile ten szerszy kontekst może ukształtować naszą przyszłą pracę nad zrównoważonym rozwojem.

Politycznie dopuszczalny konsensus naukowy zakłada, że musimy zatrzymać wzrost średniej temperatury poniżej 2 stopni Celsjusza. Inaczej grożą nam niekontrolowane zmiany klimatyczne, ze skutkami w postaci masowego głodu, chorób, powodzi, niszczycielskich huraganów, przymusowych migracji i wojen. Próg tych zmian został uzgodniony przez rządy pod presją wielu wewnętrznych i zewnętrznych grup interesu, głównie korporacji. Nie jest to więc próg,

który byłby zalecany przez wielu naukowców, biorąc pod uwagę możliwość zniszczenia ekosystemów i innych zagrożeń, które wiążą się z ociepleniem klimatu o 2 stopnie (Wadhams, 2018). W 2013 roku IPCC ustaliło, że jeżeli świat nie utrzyma antropogenicznych emisji na poziomie 800 miliardów ton węgla, próg wzrostu temperatury o 2 stopnie zostanie przekroczony. Oznacza to, że zostało nam 270 miliardów ton węgla do spalania (Pidcock, 2013). Roczne emisje na świecie sięgają 11 miliardów ton węgla (czyli 37 miliardów ton CO₂). Te obliczenia wydają się niepokojące, ale oznaczają zarazem, że mamy tylko dziesięć lat na zmianę. Transformacje gospodarcze zajmują sporo czasu, dlatego jeśli nie jesteśmy jeszcze na ścieżce drastycznej redukcji, to jest mało prawdopodobne, że zmieścimy się w limicie węglowym. Przy wzroście emisji dwutlenku węgla o 2% w 2017 roku, oddzielenie działalności gospodarczej od emisji nie spowoduje jeszcze całkowitego zmniejszenia globalnych emisji (Canadell i in., 2017). Nie jesteśmy więc na drodze, która mogłaby zapobiec ociepleniu.. Tak czy owak, szacunki IPCC dotyczące budżetu węglowego były kwestionowane przez wielu naukowców, którzy przewidywali, że ilość CO₂ obecna w atmosferze już teraz przyczynia się do wzrostu temperatury o ponad 5°C. Nie mamy więc już żadnego budżetu węglowego. (Wadell, 2015).

Niektórzy eksperci namawiają do skupienia się na usuwaniu węgla z atmosfery za pomocą maszyn. Niestety, obecnie istniejąca technologia musiałaby zwiększyć swoją wydajność 2 miliony razy w ciągu 2 lat, przy pełnym zasilaniu energią odnawialną oraz przy ogromnej redukcji emisji. (Wadhams, 2018). Biologiczne metody wychwytywania dwutlenku węgla wydają się być bardziej obiecujące (Hawken i Wilkinson, 2017). Obejmują one między innymi zasadzenie drzew, odzyskiwanie gleb wykorzystywanych w rolnictwie oraz uprawę trawy morskiej i wodorostów. Niosą one za sobą również inne, pozytywne skutki dla środowiska i społeczeństwa. Badania nad trawą morską (Greiner i in., 2013) i wodorostami (Flannery, 2015) wskazują, że możemy od zaraz zacząć wychwytywanie milionów ton węgla z atmosfery, jeśli rozpoczniemy masowe działania w celu odtworzenia łąk trawy morskiej i uprawę wodorostów. Końcowy efekt sekwestracji nadal jest szacowany, ale w niektórych ekosystemach będzie znaczący (Howard i in., 2017). Badania nad praktyką „intensywnego wypasu rotacyjnego” (MIRG), zwaną również „wypasem holistycznym”, wskazują, że naturalne łąki mogą magazynować węgiel. W badaniu z 2014 r. wykazano wzrost ilości węgla w glebie na poziomie 8 ton rocznie na hektar w gospodarstwach stosujących tę metodę (Machmuller i in., 2015). Na świecie wykorzystuje się około 3,5 miliarda hektarów ziemi na pastwiska i uprawy pastewne.

Przy założeniu 8 ton z powyższych badań, przekształcenie jednej dziesiątej tego areału za pomocą MIRG spowoduje sekwestrację jednej czwartej obecnych emisji. Ponadto, ogrodnicze uprawy zerowe mogą sekwestrować nawet dwie tony węgla na hektar rocznie, co też jest znaczącym wkładem. Jest zatem jasne, że nasza ocena budżetu węglowego musi uwzględniać zarówno wymienione metody upraw, jak i redukcję emisji.

Bez wątplenia potrzebujemy potężnej kampanii i programu politycznego, żeby przekształcić nasze rolnictwo i odnowić ekosystemy. Będzie to ogromne przedsięwzięcie, które cofnie 60 lat rozwoju światowego rolnictwa. Oznacza to zarazem, że nasze wysiłki na rzecz zachowania istniejących mokradeł i lasów nagle zakończą się sukcesem – po dziesięcioleciach porażek na wszystkich terenach poza rezerwatami. Jednak nawet jeśli sukcesy te pojawią się natychmiast, aktualne ocieplenie i niestabilność systemu klimatycznego będzie powodować dalsze niszczenie ekosystemów, co utrudni wykorzystanie tych metod do ograniczenia ilości węgla w atmosferze. W rzeczywistości posunęliśmy się już za daleko, aby zapobiec zakłóceniom w ekosystemach, na co wskazuje odkrycie, iż nawet jeśli udałoby się w takiej skali usunąć CO₂ z atmosfery, nie zapobiegnie to masowej degradacji życia morskiego w wyniku zakwaszenia spowodowanego rozpuszczaniem CO₂ w oceanach (Mathesius i in., 2015).

Pomimo ograniczonych ludzkich możliwości w zakresie współpracy z przyrodą w celu wychwytywania węgla, planeta i tak nam pomaga. Globalne „zazielenienie” poważnie spowolniło wzrost ilości dwutlenku węgla w atmosferze od początku wieku. Rośliny rosną szybciej i są większe, dzięki wyższemu stężeniu CO₂ w powietrzu i ociepleniu, które ogranicza roślinne emisje CO₂ z procesu wymiany gazowej. Doprowadziło to do spadku udziału rocznych emisji węgla z około 50% do 40% w ciągu ostatniej dekady. Proces ten ma jednak ograniczony zasięg, ponieważ poziom CO₂ w atmosferze stale rośnie i w 2015 roku przekroczył barierę 400 części na milion (ppm). Mając na uwadze, że zmiany pór roku, ekstremalne temperatury, powódzie i susze będą negatywnie oddziaływać na ekosystemy, istnieje ryzyko, że efekt zazieleniania może zostać zniwelowany (Keenan i in., 2016).

Możliwość redukcji atmosferycznego węgla dzięki naturalnym i wspomaganym procesom biologicznym jest migotliwym światełkiem nadziei w naszej ponurej sytuacji. Niepewność co do ich wpływu należy zestawić z niepewnością i znaczącym wpływem zwiększonych emisji metanu. Jest to gaz, który zatrzymuje o wiele więcej ciepła z promieni słonecznych niż CO₂,

choć został zignorowany w większości modeli klimatycznych z ostatnich dziesięcioleci. Autorzy raportu z 2016 roku na temat globalnego budżetu metanowego zauważyli, że na początku stulecia stężenie tego gazu wzrastało o zaledwie 0,5 ppb rocznie w porównaniu z 10 ppb w 2014 i 2015 roku. Zidentyfikowano różne źródła tych emisji – od paliw kopalnych, przez rolnictwo, aż po topnienie wiecznej zmarzliny (Saunois i in., 2016).

Biorąc pod uwagę spór wokół tej kwestii w środowisku naukowym, nawet dla mnie kłopotliwym jest twierdzenie, że nie istnieje konsensus co do źródeł aktualnych emisji lub potencjalnego ryzyka uwolnienia metanu z wiecznej zmarzliny lub źródeł podmorskich. Niedawna próba ustalenia konsensusu w sprawie emisji metanu z topniejącej zmarzliny zakończyła się konkluzją, że proces ten będzie zachodził prawdopodobnie przez wieki lub tysiąclecia, ale nie w najbliższej dekadzie (Schuur i in. 2015). Po trzech latach konsensus ten został podważony przez jeden z najbardziej szczegółowych eksperymentów, który wykazał, że jeśli topniejąca wieczna zmarzlina pozostanie podmokła (co jest prawdopodobne), wyemituje ona znaczne ilości metanu w ciągu zaledwie kilku lat (Knoblauch i in., 2018). Debata toczy się obecnie wokół tego, czy inne mikroorganizmy mogą przetrwać w takim środowisku zjadając metan i czy zyskamy dzięki temu czas, żeby powstrzymać skutki zmian klimatu.

Dyskusja na temat metanu uwalniającego się z klatratów lub zamrożonych hydratów⁴ na dnie Oceanu Arktycznego jest jeszcze bardziej kontrowersyjna. W 2010 r. grupa naukowców opublikowała badanie, które ostrzegało, że ocieplenie Arktyki może doprowadzić do szybkich i ogromnych emisji metanu, katastrofalnych w skutkach dla życia na Ziemi, z uwagi na ocieplenie o ponad 5 stopni w ciągu zaledwie kilku lat od emisji (Shakhova i in., 2010). Badanie to wywołało gorący spór, w większości pełen wątpliwych argumentów, co jest zrozumiałe ze względu na szokujące implikacje wynikające z tych danych (Ahmed, 2013). Od tamtej pory dyskusja wśród naukowców (o tym, jaka ilość mogłaby oznaczać wyginięcie ludzkości) toczy się wokół tego, po jakim czasie ogrzewający się ocean doprowadzi do destabilizacji hydratów oraz jaka ilość uwolnionego metanu może zostać skonsumowana przez tlenowe i beztlenowe mikroorganizmy, zanim wydostanie się na powierzchnię i dotrze do atmosfery. W globalnym przeglądzie tej kontrowersyjnej kwestii naukowcy doszli do wniosku, że nie ma dowodów na

4 Klatraty metanu (inaczej: hydraty metanu, metanowy lód, wodzian metanu) to krystaliczna forma złożona z cząsteczek metanu i wody, powstająca na dnie oceanów w warunkach wysokiego ciśnienia i niskiej temperatury. (przyp. tłum.). Zob. <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/metan-pod-lodem-154> [data dostępu: 13 lipca 2019 r.].

możliwość nagłego uwolnienia katastrofalnych ilości metanu w najbliższym czasie (Ruppel i Kessler, 2017). Kluczowym argumentem dla tej konkluzji był jednak brak danych wskazujących na aktualny wzrost emisji z powierzchni Arktyki, co wynika częściowo z braku czujników umożliwiających zebranie takich informacji. Czy to dlatego zastanawiające wzrosty stężenia metanu w atmosferze nie mogą być w pełni wyjaśnione w oparciu o dostępne dane z całego świata (Saunois i in., 2016)? Jednym ze sposobów na obliczenie, ile metanu pochodzi z naszych oceanów, jest porównanie danych pomiarowych z urządzeń znajdujących się w większości (choć nie tylko) na lądzie, z pomiarami z górnych warstw atmosfery, które stanowią uśrednienie wszystkich źródeł. Informacje opublikowane przez naukowców ze serwisu Arctic News (2018) wskazują, że w marcu 2018 r. w średnich warstwach atmosfery poziom metanu wynosił około 1865 części na miliard (ppb), co stanowi 1,8% wzrostu o 35 ppb w stosunku do tego samego okresu w 2017 r., podczas gdy emisje metanu z powierzchni wzrosły w tym czasie o około 15 ppb. Obie wartości korelują z nieliniowym (potencjalnie wykładniczym) wzrostem ilości metanu atmosferycznego od 2007 roku. Te dane są niepokojące same w sobie, ale jeszcze ważniejsza jest różnica między wzrostem mierzonym na poziomie gruntu i w średnich warstwach atmosfery. Wskazuje ona na emisje z naszych oceanów, których źródłem mogą być hydraty metanu.

Ten szczegółowy przegląd najnowszych badań na temat metanu jest wart uwagi ze względu na krytyczne zagrożenia. Wspomniana próba osiągnięcia konsensu, która zakończyła się wnioskiem, iż nie powinniśmy w najbliższym czasie spodziewać się masowych emisji metanu z Oceanu Arktycznego, jest niestety niejednoznaczna. W 2017 r. naukowcy pracujący na szelfie Morza Wschodniosyberyjskiego poinformowali, że warstwa zmarzliny jest tak cienka, iż grozi destabilizacją hydratów metanu (The Arctic, 2017). Raport na temat destabilizacji podmorskiej zmarzliny na wschodniosyberyjskim szelfie Oceanu Arktycznego, w połączeniu z ostatnimi, bezprecedensowymi temperaturami w Arktyce i danymi wskazującymi na nieliniowy wzrost poziomu metanu w atmosferze, składają się na obraz rosyjskiej ruletki, w której stawką jest istnienie ludzkości, a na starcie mamy dwie załadowane kule. Nic nie jest pewne. Jest w tym jednak coś otrzeźwiającego - ludzkość znalazła się w sytuacji, którą sama stworzyła i w której może dyskutować o mocy dowodów sugerujących jej nadchodzącą zagładę.

Niepewna apokalipsa

Prawdziwie szokujące informacje na temat trendów klimatycznych oraz ich wpływu na środowisko i społeczeństwo prowadzą niektórych do wniosku, iż należy rozpocząć eksperymenty z klimatyczną geoinżynierią: od nawożenia oceanów, by w procesie fotosyntezy pochłaniały więcej CO₂, aż po uwalnianie do górnych warstw atmosfery substancji chemicznych, które będą odbijały promienie słoneczne. Nieprzewidywalność drugiej z tych metod, w szczególności ryzyko zakłócenia sezonowych opadów, od których zależy życie miliardów ludzi, sprawia, że mało prawdopodobne jest jej zastosowanie (Keller i in., 2014). Naturalny efekt geoinżynierski, oparty na zwiększonych emisjach siarki z wulkanów w wyniku zaburzenia równowagi izostatycznej spowodowanej przez zmiany obciążenia skorupy ziemskiej, prawdopodobnie nie wpłynie znacząco na temperaturę Ziemi w perspektywie dekad lub stuleci.

Truizmem jest twierdzenie, że nie wiemy, jaka będzie przyszłość. Widzimy jednak trendy. Nie wiemy, czy potęga ludzkiego geniuszu zmieni ekologiczną trajektorię, na której się znaleźliśmy. Ostatnie lata innowacji, inwestycji i patentów pokazują jednak niestety, że ludzki geniusz wykorzystywany jest na potrzeby konsumpcjonizmu i inżynierii finansowej. Możemy modlić się o czas, ale dowody, które mamy przed sobą sugerują, że zmierzamy w stronę destrukcyjnych i niekontrolowanych zmian klimatycznych, które przyniosą ze sobą głód, zniszczenie, migracje, choroby i wojny.

Nie mamy pewności, jak destrukcyjne będą skutki zmian klimatu i gdzie uderzą najmocniej, zwłaszcza iż systemy gospodarcze i społeczne będą reagować w złożony sposób. Ale mamy przytłaczające dowody, że konsekwencje będą dramatyczne dla naszych źródeł utrzymania i społeczeństw, w których żyjemy. Nasze normy zachowania, które nazywamy „cywilizacją”, również mogą ulec degradacji. Kiedy rozważamy taką możliwość, może wydawać się ona abstrakcyjna. Może nam się wydawać, że słowa, którymi zakończyłem poprzedni akapit opisują, przynajmniej nieświadomie, sytuację, w której poczujemy żal patrząc na sceny w telewizji i internecie. Ale kiedy mówię o głodzie, zniszczeniu, migracji, chorobie i wojnie, mam na myśli twoje życie. Po wyłączeniu zasilania, nie będziesz miał wody w kranie. W poszukiwaniu jedzenia i odrobiny ciepła będziesz zdany na sąsiadów. Doświadczysz niedożywienia. Nie będziesz wiedział, czy masz zostać, czy uciekać. Będziesz się bał brutalnej śmierci z rąk innych, zanim umrzesz z głodu.

Opisy te mogą wydawać się zbyt dramatyczne. Niektórzy czytelnicy być może ocenią je jako nieakademickie, co swoją drogą byłoby interesującym komentarzem do powodów, dla których w ogóle piszemy. Zdecydowałem się na powyższe słowa, by wzbudzić poczucie, że ta kwestia nie jest czysto teoretyczna. Ponieważ rozważamy tutaj sytuację, w której wydawcy tego czasopisma nie będą już istnieć, energia elektryczna umożliwiająca odczytanie ich przemyśleń nie będzie istnieć, a nawet zawód wykładowcy nie będzie już istniał, myślę, że nadszedł czas, by porzucić obowiązującą konwencję. Niektórzy z nas mogą być jednak dumni z przestrzegania norm dzisiejszego społeczeństwa, nawet w obliczu zapaści. Niektórzy mogą nawet wierzyć w możliwość utrzymania naszych norm jako wyrazu podzielanych wartości. Inni mogą jednak uznać, że prawdopodobieństwo katastrofy oznacza, że wysiłek reformowania istniejącego systemu nie jest już pragmatycznym wyborem. Osobiście skłaniam się do wniosku, że musimy poszerzyć naszą pracę nad „zrównoważonym rozwojem” i zacząć rozważać, w jaki sposób wspólnoty, kraje i cała ludzkość mogą się przygotować na nadchodzące problemy. Nazywam to koncepcją głębokiej adaptacji, aby odróżnić ją od ograniczonego zakresu obecnych działań adaptacyjnych wobec zmian klimatu. Moje doświadczenie podpowiada, że wiele osób jest opornych na wnioski, którymi się dzielę. Zanim więc do nich przejdziemy, przyjrzyjmy się wcześniej niektórym emocjonalnym i psychologicznym reakcjom na informacje, które właśnie przedstawiłem.

Systemy zaprzeczeń

Nie byłoby nic zaskakującego w poczuciu krzywdy, niepokoju lub smutku z powodu informacji i argumentów, którymi właśnie się podzieliłem. W ostatnich latach wielu ludzi mówiło mi, że „nie może być za późno na powstrzymanie zmian klimatu, bo jeśli tak jest, to skąd weźmiemy energię, żeby mierzyć się z tymi zmianami?”. Przy takich poglądach realność bywa kwestionowana, ponieważ ludzie chcą kontynuować swoje starania. Co nam to mówi? „Starania” są zakorzenione w racjonalnym podtrzymywaniu własnej tożsamości, która opiera się na wyznawanych wartościach. To zrozumiałe, dlaczego tak się dzieje. Jeśli ktoś od zawsze wiązał poczucie własnej wartości z pracą na rzecz dobra publicznego, to informacje, które zmuszają do porzucenia tego obrazu, są trudne do przyjęcia.

Ten proces strategicznego zaprzeczania w celu podtrzymania własnej tożsamości i starań łatwo dostrzec w internetowych debatach wokół najnowszych doniesień naukowych o klimacie. Jeden konkretny przypadek może tu posłużyć za ilustrację. W 2017 r. „New York Magazine” opublikował artykuł, w którym zebrano najnowsze informacje i przeanalizowano konsekwencje gwałtownego ocieplenia dla ekosystemów i ludzkości. W przeciwieństwie do wielu „oschłych” prac akademickich na ten temat, artykuł stara się opisać wspomniane procesy w intuicyjny sposób (Wallace-Wells, 2017). W odpowiedzi na niego część ekologów nie skupiła się na rzetelności opisów czy sposobach na powstrzymanie niektórych z najgorszych opisanych tam skutków. Zamiast tego zastanawiali się, czy takie przemyślenia w ogóle powinny być przekazywane opinii publicznej. Klimatolog Michael Mann ostrzegł przed przedstawianiem „problemu jako nierozwiązywalnego i karmieniem poczucia zagłady, nieuchronności i beznadziei” (w Becker, 2017). Dziennikarz specjalizujący się w tematyce środowiskowej, Alex Steffen, napisał na Twitterze, że „konfrontacja nieprzygotowanych czytelników z przerażającą prawdą (...) nie zachęca do działania, tylko do strachu”. W poście na swoim blogu Daniel Aldana Cohen (2017), profesor socjologii zajmujący się polityką klimatyczną, nazwał ten artykuł „pornografią katastrofy”. Ich reakcje odzwierciedlają to, co słyszałem od niektórych osób w środowisku specjalistów zajmujących się ochroną środowiska. Główny argument jest taki, że dyskusja na temat prawdopodobieństwa i charakteru społecznej zapaści spowodowanej zmianami klimatycznymi jest nieodpowiedzialna, ponieważ może wywołać poczucie beznadziei wśród ogółu społeczeństwa. Zawsze wydawało mi się dziwnym ograniczanie własnych poszukiwań i cenzurowanie pomysłów ze względu na to, jak nasze wnioski mogą wpłynąć na innych. Ze względu na to, że zapędy cenzorskie były w 2017 r. tak szeroko rozpowszechnione w branży ochrony środowiska, chciałbym poświęcić im nieco więcej uwagi.

Mam cztery spostrzeżenia na temat powodów, dla których ludzie twierdzą, że nie powinniśmy przekazywać opinii publicznej informacji o ryzyku i charakterze rozgrywającej się katastrofy. Po pierwsze, nie jest niczym niezwykłym, że ludzie reagują na informacje nie przez pryzmat faktów, tylko tego, czego chcielibyśmy dla siebie i innych. Jest to odzwierciedlenie podejścia do rzeczywistości i społeczeństwa, które mogło być tolerowane w czasach obfitości, ale przynosi skutki odwrotne do zamierzonych w obliczu poważnych zagrożeń.

Po drugie, złe wiadomości i katastroficzne scenariusze źle wpływają na psychikę człowieka. Czasami zapominamy, że kwestia ich wpływu może być uwzględniana w świadomej dyskusji opartej na wiedzy z psychologii i teorii komunikacji. Istnieją przecież czasopisma poświęcone psychologii środowiskowej. Istnieją też teorie z zakresu psychologii społecznej, które sugerują, że skupiając się teraz na konsekwencjach, czynimy problem zmian klimatu bardziej namacalnym, co zwiększa przychylność dla łagodzenia ich skutków (McDonald et al, 2015). Wnioski te nie są rozstrzygające i kwestia ta wymaga dalszych przemyśleń. To, że poważni naukowcy lub aktywiści wypowiadają się na temat wpływu komunikacji bez konkretnej teorii lub dowodów, sugeruje, że nie są oni zainteresowani oddziaływaniem na opinię publiczną, tylko obroną argumentów, które uzasadniają ich poglądy.

Trzecie spostrzeżenie na temat dyskusji, czy publikować informacje na temat ryzyka katastrofy społecznej dotyczy tego, że ludzie czasami wypowiadają się w paternalistycznym tonie jako eksperci od ochrony środowiska, a pozostałe osoby uważają za „publiczność”. Jest to związane z populistyczną postawą antypolityczną, która przenika współczesny ruch ekologiczny. W ramach tej postawy zachęca się ludzi, by starali się być miłsi i lepsi, zamiast namawiać ich do solidarnego podkopywania lub obalania systemu, który przyczynia się do degradacji środowiska.

Po czwarte, jest zrozumiałe, że obawiamy się "beznadziei" i związanych z nią emocji, takich jak przerażenie czy rozpacz, ale błędem jest przypisywanie im wyłącznie negatywnych cech i unikanie za wszelką cenę. Alex Steffen ostrzega, że „rozpacz nigdy nie jest pomocna” (2017). Starożytne tradycje mądrościowe uważają jednak beznadzieję i rozpacz za ważny element. Współczesne refleksje na temat istotnej roli beznadziei i rozpacz w procesie rozwoju emocjonalnego i duchowego współbrzmia z tą tradycją. Utrata sprawności, śmierć bliskiej osoby, załamanie życiowe lub śmiertelna diagnoza bywają postrzegane – i są doświadczane – jako bodziec dla nowego sposobu postrzegania siebie i świata, z poczuciem beznadziei i rozpaczą jako ważnym etapem tego procesu (Matousek, 2008). W takim kontekście „nadzieja” niekoniecznie jest czymś, co warto podtrzymywać, ponieważ zależy od tego, na co liczymy. Gdy szalała dyskusja wokół artykułu w „New York Magazine”, niektórzy komentatorzy podchwycili ten wątek. „Porzucając nadzieję na kontynuację pewnego sposobu życia, otwieramy przestrzeń dla innych nadziei” – pisał Tommy Lynch (2017).

Kwestia potrzebnej i ważnej nadziei, jest czymś, co musimy jeszcze zgłębić. Jonathan Gosling, teoretyk przywództwa, zastanawia się, czy nie potrzebujemy bardziej „radykalnej nadziei” w kontekście zmian klimatu i rosnącego poczucia „rozpadu” (Gosling, 2016). Zachęca nas do przemyślenia dziedzictwa innych kultur, które doświadczyły katastrofy. Badając, w jaki sposób rdzenni Amerykanie poradzi sobie z przesiedleniami do rezerwatów, Lear (2008) przyjrzał się temu, co nazywa „ślepotą” każdej kultury: niezdolności do wyobrażenia sobie własnej zagłady i ryzyka wyginięcia. Badał on formy nadziei, które nie opierały się ani na zaprzeczaniu, ani ślepym optymizmie. „Tym, co czyni tę nadzieję radykalną, jest jej ukierunkowanie na dobro w przyszłości, które wykracza poza aktualną zdolność rozumienia, czym ono jest” (tamże). Lear wyjaśnia, w jaki sposób niektórzy wodzowie plemienni praktykowali „wyobrażoną doskonałość”, starając się wyobrazić sobie, jakie wartości etyczne będą im potrzebne w nowej sytuacji w rezerwach. Lear sugeruje, że oprócz klasycznego wyboru między wolnością a śmiercią (w obronie własnej kultury) istnieje także inny sposób, mniej spektakularny, ale wymagający równie dużo odwagi: model "kreatywnej adaptacji". Ta forma konstruktywnej i kreatywnej nadziei może stać się potrzebna cywilizacji Zachodu w obliczu destrukcyjnych zmian klimatycznych (Gosling and Case, 2013).

Takie rozważania są rzadkie w dziedzinie badań nad środowiskiem lub studiów nad zarządzaniem. Chęć przełamania wewnętrznej cenzury w naszej własnej społeczności zajmującej się badaniem zrównoważonego rozwoju zmotywowała mnie do napisania tego artykułu. Niektórzy badacze przyjrzeni się bliżej procesowi zaprzeczania. Foster (2015), czerpiąc inspirację z socjologa Stanleya Cohena, wyróżnia dwie subtelne formy denializmu - interpretacyjną i implikacyjną. Gdy akceptujemy pewne fakty, ale interpretujemy je w sposób „bezpieczny” dla naszej psychiki, mamy do czynienia z „denializmem interpretacyjnym”. Jeśli natomiast przyjmujemy niepokojące wnioski wynikające z tych faktów, ale reagujemy działaniami, które nie odwołują się do pełnej oceny sytuacji, nazywamy to „denializmem implikacyjnym”. Foster twierdzi, że w ruchu ekologicznym dominuje denializm implikacyjny. Inicjatywy w rodzaju Transition Towns, podpisywanie internetowych petycji, rezygnacja z latania – istnieje nieskończenie wiele sposobów, by „coś zrobić” unikając zarazem poważnej konfrontacji z realnością zmian klimatycznych.

Istnieją trzy główne czynniki zachęcające specjalistów od środowiska do negocjowania zbliżającej się katastrofy. Pierwszy wynika ze sposobu funkcjonowania społeczności naukowej. Wybitny klimatolog James Hansen zawsze wyprzedzał konserwatywny konsensus w swoich analizach i prognozach. Odwołując się do przypadku wzrastającego poziomu morza, rzucił światło na procesy prowadzące do „naukowej powściągliwości” w tworzeniu i publikowaniu scenariuszy, które mogłyby uwierać pracodawców, grantodawców, rządy i opinię publiczną (Hansen, 2007). Bardziej szczegółowe badanie tego procesu w odniesieniu do różnych kwestii i instytucji wykazało, że naukowcy zajmujący się zmianami klimatu rutynowo nie doceniają ich wpływu „poruszając się w obszarze najmniejszego dramatu” (Brysse i in., 2013). W połączeniu z normami dotyczącymi analizy naukowej i raportów, które powinny być ostrożne i powściągliwe, oraz przy uwzględnieniu czasu potrzebnego na sfinansowanie, badanie oraz tworzenie i publikację recenzowanych prac, znajdujemy się w sytuacji, w której informacje o zmianach klimatu, dostępne dla specjalistów od środowiska, nie są tak przerażające, jak mogłyby być. Żeby przedstawić dowody świadczące o tym, że znajdujemy się na nieliniowej trajektorii postępujących zmian klimatycznych i ich skutków, musiałem w niniejszym artykule połączyć informacje z recenzowanych badań z pracami pojedynczych naukowców i instytucji badawczych.

Druga grupa czynników sprzyjających denializmowi ma charakter osobisty. George Marshall podsumował psychologiczne wyjaśnienia tego fenomenu, w tym jego form interpretacyjnej i implikacyjnej, charakterystycznej dla osób świadomych, ale nie traktujących tej kwestii priorytetowo. Przede wszystkim jesteśmy istotami społecznymi - to, co zrobimy z otrzymanymi informacjami jest zależne od naszej kultury. Dlatego ludzie często unikają wyrażania pewnych myśli, gdy są sprzeczne z obowiązującą normą społeczną i/lub ich tożsamością społeczną. Zwłaszcza w sytuacji powszechnej bezsilności bezpieczniejsze może się wydawać ukrywanie swoich poglądów i rezygnacja z działania, jeśli byłoby ono sprzeczne ze *status quo*. Marshall zwraca również uwagę, że typowy dla nas lęk przed śmiercią sprawia, iż nie koncentrujemy się w pełni na informacjach, które nam o nim przypominają. Według antropologa Ernesta Beckera (1973): „Lęk przed śmiercią znajduje się w centrum wszystkich ludzkich przekonań”. Marshall dodaje: „Zaprzeczanie śmierci jest «życiodajnym kłamstwem», które prowadzi do inwestowania wysiłków w kulturę i społeczeństwo, dających poczucie trwałości i nieprzemijalności wobec śmierci”. Właśnie dlatego, jak przekonuje Becker, stykając się z sygnałami własnej śmiertelności

– z tym, co nazywa przedprozem śmierci – odpowiadamy obroną naszych wartości i kultury. Ta interpretacja stała się niedawno częścią „teorii opanowywania trwogi”, stworzonej przez Jeffa Greenberga, Sheldona Solomona i Toma Pyszczynskiego (2015). Mechanizm ten - chociaż Marshall bezpośrednio tego nie rozważa - opisuje w większym stopniu „denializm katastroficzny” niż „denializm klimatyczny”, jako że śmierć nie dotyczy tylko jednostki, ale i wszystkiego, w czym ma ona swój udział.

Te procesy wewnętrzne przebiegają prawdopodobnie o wiele silniej u specjalistów od zrównoważonego rozwoju, niż u ogółu społeczeństwa, ponieważ są oni zazwyczaj bardziej lojalni wobec obowiązujących struktur społecznych. Badania wykazały, że osoby z wyższym wykształceniem chętniej niż osoby gorzej wykształcone wspierają istniejące systemy społeczne i ekonomiczne (Schmidt, 2000). Dzieje się tak dlatego, że osoby, które zainwestowały swój czas i pieniądze w osiągnięcie aktualnego statusu społecznego w ramach istniejących struktur będą w naturalny sposób bardziej skłonne do reformowania systemu niż do jego obalania. Skłonność ta będzie jeszcze silniejsza, gdy założymy, że nasze środki do życia, tożsamość i samoocena zależą od dalszego postępu zrównoważonego rozwoju i naszego uczestnictwa w nim.

Trzeci czynnik sprzyjający denializmowi ma charakter instytucjonalny. Od ponad 20 lat pracuję w organizacjach publicznych, prywatnych i pozarządowych, działających na rzecz zrównoważonego rozwoju. Żaden z tych sektorów nie ma rzecz jasna interesu w artykułowaniu możliwości katastrofy społecznej lub jej nieuchronności. Ani wobec członków organizacji, ani konsumentów, ani wyborców. Istnieje kilka niszowych firm, które czerpią korzyści z katastroficznego dyskursu, zachęcającego ludzi do przygotowań poprzez zakup odpowiednich produktów. Branża ta może się w przyszłości rozrosnąć w różnych obszarach tych przygotowań, o czym wspomnę później. Wewnętrzna kultura organizacji ekologicznych stawia jednak na prezentację własnej skuteczności, mimo iż dziesięciolecia inwestycji i kampanii nie przełożyły się na sukcesy w dziedzinie ochrony klimatu, ekosystemów lub wielu konkretnych gatunków.

Przyjrzyjmy się największej organizacji ekologicznej, WWF, żeby uchwycić czynniki sprzyjające denializmowi implikacyjnemu. Pracowałem dla nich, gdy w 1995 roku walczyliśmy o to, aby wszystkie drewniane produkty w Wielkiej Brytanii pochodziły ze zrównoważonej gospodarki leśnej. W 2000 roku zastąpione to zostało walką o „dobrze zarządzane” lasy. Zapomniano już wtedy o celach, chociaż pozostawiono „zwycięską” narrację o zapobieganiu

deforestacji poprzez innowacyjne formy partnerstwa. Gdyby pracownicy największych światowych organizacji ekologicznych byli wynagradzani proporcjonalnie do swoich wyników, prawdopodobnie byłoby teraz winni spore pieniądze swoim sponsorom. Fakt, iż niektórzy czytelnicy mogliby uznać ten komentarz za złośliwy lub zbędny, pokazuje, że nasza potrzeba uprzejmości, pochwały i dobrych relacji w środowisku zawodowym może prowadzić do cenzurowania wypowiedzi osób przekazujących w dobitny sposób niewygodną prawdę (takich jak choćby dziennikarz w „New York Magazine”).

Wymienione czynniki osobiste i instytucjonalne sprawiają, że specjaliści od środowiska być może najwolniej uświadamiają sobie konsekwencje wynikające z najnowszych badań nad klimatem. W 2017 roku, w ankiecie przeprowadzonej wśród ponad 8000 osób z 8 różnych krajów – Australii, Brazylii, Chin, Niemiec, Indii, RPA, Wielkiej Brytanii i USA – poproszono respondentów o ocenę ich poczucia bezpieczeństwa w kontekście globalnych zagrożeń na przestrzeni dwóch ostatnich lat. 61% stwierdziło, że czuje się mniej pewnie, a tylko 18% zadeklarowało zwiększone poczucie bezpieczeństwa. W odniesieniu do zmian klimatu 36% osób zgodziło się, a 48% zgodziło się zdecydowanie, że niosą one ze sobą zagrożenie globalną katastrofą. Tylko 14% respondentów w pewnym stopniu nie zgadzało się z tezą, że zmiany klimatyczne oznaczają ryzyko katastrofy (Hill, 2017). Kontekst zmian klimatu może pomóc w wyjaśnieniu wyników innych badań, które odzwierciedlają znaczące zmiany w sposobie postrzegania przez ludzi technologii, postępu, społeczeństwa i perspektyw dla dzieci. Globalny sondaż przeprowadzony w 2017 roku wykazał, że tylko 13% opinii publicznej ma przekonanie, że świat zmienia się na lepsze, co jest ogromną zmianą w porównaniu do ubiegłej dekady (Ipsos MORI, 2017). Badania opinii publicznej dowodzą, że w USA zanika wiara w technologię jako pozytywną siłę. (Asay, 2013). Informacje te mogą odzwierciedlać ogólne załamanie wiary w możliwość postępu i jego pozytywne walory. Zmianę perspektywy potwierdzają sondaże, z których wynika, iż obecnie znacznie mniej ludzi niż w ostatniej dekadzie uważa, że ich dzieci będą miały lepszą przyszłość niż oni sami (Stokes, 2017). Innym wskaźnikiem wiary w przyszłość jest wiara w podstawy własnego społeczeństwa. Badania konsekwentnie dowodzą utraty zaufania do demokracji przedstawicielskiej i systemu gospodarczego (Bendell i Lopatin, 2017). Kwestionowanie głównego nurtu i postępu znajduje także odzwierciedlenie w przejściu od świeckiego racjonalizmu do tradycjonalizmu, które obserwowane jest na całym świecie od 2010 roku (World Values Survey, 2016). A jak na swoją przyszłość zapatrują się dzieci? Nie

znalazłem żadnego dużego i długofalowego badania na ten temat, ale pewien dziennikarz, który poprosił dzieci w wieku 6-12 lat, żeby namalowały, jak będzie wyglądał świat za 50 lat, otrzymał głównie apokaliptyczne obrazy (Banos Ruiz, 2017). Wynika z tego, że przekonanie, iż my, „eksperci”, powinniśmy ostrożnie dobierać słowa wobec „nich”, „nieprzygotowanej opinii publicznej”, jest być może tylko narcystycznym złudzeniem wymagającym natychmiastowej korekty.

Emocjonalna trudność z uświadomieniem sobie postępującej katastrofy, która w wielu dziedzinach rozgrywa się już na naszych oczach, jest zrozumiała. Musimy ją jednak dźwignąć, żeby przemyśleć konsekwencje dla naszej pracy, życia osobistego i społeczeństwa.

Poza denializm

W miarę wzrastającego poczucia klęski w ruchu ekologicznym, pojawiają się argumenty na rzecz rezygnacji z „redukcji emisji dwutlenku węgla”. Może to zaburzać naszą ocenę przyczyn zbliżającej się tragedii i możliwych rozwiązań (Eisenstein, 2018). Zgadzam się, że zmiany klimatu to nie tylko kwestia zanieczyszczeń, ale także symptom zerwanej więzi naszej kultury ze środowiskiem naturalnym. Nie oznacza to jednak, że powinniśmy porzucić kwestię klimatu dla szerszej agendy ekologicznej.

Jeśli pozwolimy sobie na akceptację ryzyka katastrofy społecznej i ekonomicznej spowodowanej zmianami klimatu, będziemy mogli zacząć się zastanawiać nad jej prawdopodobieństwem i naturą. Odkryjemy wtedy szereg różnych perspektyw. Niektórzy ludzie niekoniecznie wiążą przyszlą katastrofę społeczną i gospodarczą z całkowitym załamaniem się norm prawnych, porządku, tożsamości i wartości. Inni widzą w niej szansę na przejście do postkonsumpcyjnego stylu życia, opartego na bardziej świadomej relacji człowieka z naturą (Eisenstein, 2013). Niektórzy twierdzą nawet, że odnowienie więzi z naturą stworzy niemożliwe dziś do wyobrażenia rozwiązanie naszej sytuacji. Wizji tej towarzyszy czasami wiara w moc duchowych praktyk, które pozwolą kształtować świat materialny zgodnie z ludzką intencją. Perspektywa naturalnego lub duchowego pojednania z naturą jest jednak reakcją psychologiczną, którą można traktować jako jedną z form denializmu.

Część analityków zwraca uwagę na nieprzewidywalną i katastroficzną naturę zbliżającej się zapaści, uniemożliwiającej zaplanowanie, zarówno w wymiarze powszechnym, jak i w małej

skali, transformacji do nowego stylu życia, który chcielibyśmy sobie wyobrażać jako znośny, a może nawet i piękniejszy. Inni idą jeszcze dalej i przewidują, że wynikający z badań niekontrolowany charakter zmian klimatu oznacza nieuniknioną emisję metanu z dna morskiego, która doprowadzi do gwałtownej zapaści społecznej, zniszczenia niektórych z 400 elektrowni jądrowych na świecie i całkowitego wyginięcia ludzkości (McPherson, 2016). Wizja nadchodzącej zagłady gatunku ludzkiego znajduje oparcie w analizach geologów, którzy dowodzą, że ostatnie masowe wymieranie (gdy doszło do wyginięcia 95% gatunków) było spowodowane szybkim ociepleniem atmosfery przez emisję metanu (Lee, 2014; Brand et al, 2016).

Każdej z tych perspektyw – zapaści, katastrofie, wyginięciu – ludzie przypisują różne stopnie pewności i wyróżniają scenariusze możliwe, prawdopodobne lub nieuniknione. Zarówno w rozmowach ze specjalistami od zrównoważonego rozwoju lub klimatu, jak i z innymi osobami, które nie zajmują się bezpośrednio tą problematyką, zauważyłem, że ludzie wybierają dany stopień prawdopodobieństwa i scenariusz nie na podstawie analizy danych, lecz narracji, w ramach której chcieliby żyć. Jest to spójne z badaniami z zakresu psychologii, które dowodzą, że człowiek nie jest czysto logiczną maszyną, lecz istotą, która przetwarza otrzymane informacje w opowieść na temat przyczyn zjawisk i relacji między nimi (Marshall, 2014). Nikt z nas nie jest odporny na ten proces. Osobiście zdecydowałem się na interpretacje wskazujące na nieuniknioną zapaść, prawdopodobną katastrofę i możliwe wyginięcie. Rośnie jednak liczba osób przekonanych, że stoimy u progu nieuchronnej zagłady gatunku ludzkiego. Niektórzy traktują ten pogląd jako warunek wstępny poważnej dyskusji o aktualnych konsekwencjach dla naszego życia. Na Facebooku funkcjonują grupy mające po kilka tysięcy użytkowników, którzy wierzą na przykład, że zbliża się kres ludzkości. Byłem świadkiem, jak w takich grupach osoby, które wątpią w nieuchronność lub bliską perspektywę zagłady, są odbierane jako słabe i ulegające złudzeniom. Widać na tym przykładzie, że niektórzy chętniej wierzą w pewną niż niepewną narrację, zwłaszcza, gdy niepewna przyszłość ma być tak różna od teraźniejszości. Refleksja nad końcem czasu, czyli eschatologia, to główny wymiar ludzkiego doświadczenia, a poczucie całkowitej utraty wszystkiego czyni je doświadczeniem wstrząsającym. To, w jaki sposób ludzie konfrontują się z tym doświadczeniem, zależy od wielu czynników i może sprzyjać w równym stopniu takim reakcjom, jak dobroć, kreatywność, transcendencja, gniew, depresja, nihilizm czy apatia. Pamiętając o potencjale doświadczenia duchowego, do którego przyczynia się poczucie

rychłej zagłady ludzkości, jesteśmy w stanie dostrzec, dlaczego wiara w nieuchronność może stać się podstawą życia.

Pracując z dorosłymi studentami zauważyłem, że konfrontacja z wizją nieuniknionej zapaści, prawdopodobnej katastrofy i możliwej zagłady, wcale nie prowadziła ich do apatii czy depresji. Zamiast tego, we wspierającej grupie pielęgnowaliśmy wspólnotę, wspominaliśmy przodków i cieszyliśmy się naturą. Zanim zaczęliśmy się zastanawiać nad tymi perspektywami i dostępnymi opcjami, wydarzyło się coś pozytywnego. Byłem świadkiem zaniepokojenia możliwością zachwiania status quo, a także kreatywnego poszukiwania elementów, na których powinniśmy się skupić. Mimo to w naszym społeczeństwie, w którym tego typu postawy są rzadkie, można doświadczać dysonansu. Cenne jest dzielenie się wrażeniami w miarę dokonywania zmian w naszym życiu i w pracy.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na modelowanie naszej sytuacji jest czas. A także geografia. Gdzie i kiedy zacznie się zapaść lub katastrofa? Kiedy wpłynie na moje życie i społeczeństwo? Czy to się już zaczęło? Chociaż trudno jest to przewidzieć – i nigdy nie można przewidzieć z całkowitą pewnością – nie oznacza to, że nie powinniśmy próbować. Aktualne dane dotyczące wzrostu temperatury na biegunach i wpływu na wzorce pogodowe na całym świecie sugerują, że jesteśmy w trakcie dramatycznych zmian, które będą miały ogromny i negatywny wpływ na rolnictwo w ciągu najbliższych dwudziestu lat. Te procesy już się rozpoczęły. Poczucie zbliżających się trudności ze zdobyciem pożywienia dla siebie i swojej rodziny oraz związany z tym wzrost przestępczości i konfliktów, wprowadza nas na kolejny poziom chaosu, o którym wspominałem. Czas rzucić wszystko i przenieść się w miejsce, w którym łatwiej o samowystarczalność? Czy warto czytać ten artykuł do końca? Może ja sam powinienem przestać go pisać? Wśród ludzi wierzących, że grozi nam nieuchronna zagłada, są i tacy, którzy przekonują, że nikt go nie przeczyta, ponieważ upadek cywilizacji nastąpi w przeciągu dwunastu miesięcy – po klęsce nieurodzaju na półkuli północnej. Przewidują oni także zapaść społeczną prowadzącą do zniszczenia elektrowni jądrowych, która oznacza zbliżającą się zagładę gatunku ludzkiego w ciągu najbliższych pięciu lat. Dobitność i dramatyzm ich przesłania sprawił, że fraza o „zbliżającej się i nieuchronnej zagładzie ludzkości” (ZINZL) bardzo często pojawia się w dyskusjach o katastrofie klimatycznej.

Pisanie o tym wywołuje u mnie smutek. Nawet cztery lata po tym, gdy po raz pierwszy skonfrontowałem się z wizją zbliżającego się wyginięcia, bez żadnych wymówek umożliwiających jej odrzucenie, nadal szczęka mi opada, w oczach mam łzy i brakuje mi tchu. Obserwowałem, jak ta wizja sprawia, że skupiam się tu i teraz na prawdzie, miłości i radości, co jest wspaniałe, ale wiem też, że jest w niej siła, by zniechęcić mnie do planowania jakiegokolwiek przyszłości. Zawsze dochodzę do tego samego wniosku – nie wiem. Ignorowanie przyszłości, ponieważ prawdopodobnie nie ma to znaczenia, może się okazać strzałem w kolano. „Rzucić wszystko i wyjechać w góry”, żeby stworzyć ekowspólnotę? To też może się obrócić przeciwko nam. Wiemy, że kontynuacja pracy w dotychczasowy sposób to nie tylko strzał w kolano – to broń przystawiona do naszej skroni. Mając tę świadomość możemy spróbować przemyśleć, jak zmienić nasze postępowanie. Bez nadziei na prostą odpowiedź. Po porzuceniu denializmu przeze mnie i rosnącą liczbę moich studentów i kolegów, zdałem sobie sprawę z potrzeby stworzenia koncepcyjnej mapy, która pozwoliłaby zająć się tymi dylematami. Dlatego zacząłem zbierać pomysły ludzi na nowe życie, o którym rozmawiali w świetle przekonania o nieuchronnej zapaści i prawdopodobnej katastrofie. Złożyły się one na moją koncepcję głębokiej adaptacji.

Koncepcja głębokiej adaptacji

Przez wiele lat ekolodzy i decydenci uważali dyskusje i inicjatywy dotyczące adaptacji do zmian klimatu za nieprzydatne w obliczu konieczności redukcji emisji dwutlenku węgla. Poglądy te uległy zmianie w 2010 roku, gdy IPCC zwróciło większą uwagę na kwestię pomocy społeczeństwom i gospodarkom w przystosowaniu się do zmian klimatycznych, a na potrzeby współpracy i wymiany doświadczeń powołana została Globalna Sieć Adaptacyjna ONZ (United Nations Global Adaptation Network). Pięć lat później międzyrządowe porozumienie paryskie ustaliło „globalny cel w zakresie adaptacji”, polegający na „zwiększeniu zdolności do adaptacji, wzmocnieniu odporności i zmniejszeniu podatności na zmiany klimatu, które miało uwzględnić przyczynianie się do zrównoważonego rozwoju i zapewnienie wystarczających działań w zakresie adaptacji, w kontekście celu dotyczącego temperatury” (cyt. za: Singh, Harmeling i Rai, 2016). Państwa zobowiązały się do opracowania Narodowych Planów Adaptacyjnych (NPA) i poinformowania ONZ o ich utworzeniu.

Od tego czasu ilość środków przeznaczanych na adaptację do zmian klimatu wzrosła, a wszystkie międzynarodowe instytucje rozwojowe aktywnie finansują procesy adaptacyjne. W 2018 r. Międzynarodowy Fundusz Rozwoju Rolnictwa (IFAD), Afrykański Bank Rozwoju (AfDB), Azjatycki Bank Rozwoju (ADB), Globalny Instrument na rzecz Ograniczania Zakresu Klęsk Żywiolowych i Odbudowy (GFDRR) oraz Bank Światowy zgodziły się przekazać krajom znaczące środki na wzmocnienie ich społeczeństw. Niektóre z tych projektów składają się na Zielony Fundusz Klimatyczny – stworzony, by zapewnić pomoc uboższym krajom. Finansowane projekty skupiają się zazwyczaj na pomocy drobnym rolnikom w radzeniu sobie ze zjawiskami pogodowymi i wdrażaniu systemów nawadniających oraz wsparciu urbanistów w dostosowywaniu systemów odwadniających do wzrastającego poziomu morza i nawałnic (Program Działań dla Klimatu / Climate Action Programme, 2018). Przez ostatnie osiem lat inicjatywy te nie zrealizowały zobowiązań podjętych przez rządy. Więcej działań podejmuje się na rzecz promocji prywatnych obligacji finansujących działania adaptacyjne (Bernhardt, 2018) oraz stymulowania prywatnej filantropii w tym obszarze (Williams, 2018).

Wysiłkom tym towarzyszy zwiększony zakres działań w ramach „redukcji ryzyka katastrof”, podlegających specjalnej agencji ONZ ds. Ograniczenia Ryzyka Związanego z Klęskami Żywiolowymi (UNISDR). Celem jej pracy jest redukcja szkód spowodowanych przez kataklizmy w rodzaju trzęsień ziemi, powodzi, susz i cyklonów, dzięki zmniejszeniu podatności na te zagrożenia oraz poprawie zdolności do reagowania na katastrofy. Cele te realizowane są przy znaczącym udziale urbanistów i władz lokalnych. W sektorze prywatnym ograniczanie szkód związanych z klęskami żywiołowymi opiera się na dobrze rozwiniętej branży zarządzania ryzykiem i ciągłością działania. Firmy sprawdzają słabe ogniwa w swoich łańcuchach wartości, starając się je wzmocnić lub ograniczyć podatność na niekorzystne warunki.

Pamiętając o aktualnych badaniach nad klimatem, które przedstawiliśmy wcześniej, niektórzy mogą pomyśleć, że owe działania są daleko niewystarczające i mocno spóźnione. Jeśli jednak przyczynią się do tymczasowego ograniczenia cierpienia, mogą pomóc ludziom, takim jak ty i ja, dlatego nie powinno się ich dyskredytować. Niezależnie od tego możemy jednak przyjrzeć się nieco bardziej krytycznie, w jaki sposób poszczególni specjaliści i organizacje modelują rzeczywistość i jakie ograniczenia wiążą się z ich modelami. Inicjatywy z tego obszaru skupiają się zazwyczaj na promowaniu „rezyliencji” zamiast „zrównoważonego rozwoju”. Niektóre z

definicji „rezyliencja” funkcjonujące w środowisku ekologów są zaskakująco optymistyczne. Stockholm Resilience Centre (2015) wyjaśnia na przykład, że „rezyliencja to zdolność systemu – jednostki, lasu, miasta czy gospodarki do radzenia sobie ze zmianami i dalszego rozwoju. Zawiera ona w sobie sposoby wykorzystywania przez ludzi i naturę załamania i wstrząsów, takich jak kryzys finansowy lub zmiany klimatu, na potrzeby odrodzenia i innowacyjnego myślenia”. Definicja ta opiera się na biologicznym rozumieniu rezyliencji jako procesu, w którym ekosystemy przezwyciężają trudności i stają się bardziej złożone (Brand i Jax, 2007).

W tym miejscu należy zwrócić uwagę na dwie kwestie. Po pierwsze, optymistyczne założenie „rozwoju” i „postępu” w niektórych dyskursach dotyczących rezyliencji może się okazać nie do utrzymania, a próba jego realizacji może przynieść efekty odwrotne do zamierzonych. Po drugie, oprócz ograniczonej roli rozwoju kompetencji miękkich, niemal wszystkie inicjatywy promowane pod hasłem „rezyliencji” koncentrują się na fizycznej adaptacji do zmian klimatycznych, nie biorąc pod uwagę szerszego, psychologicznego rozumienia tego terminu. W psychologii „rezyliencja jest procesem adaptacji wobec przeciwności losu, traumy, tragedii, zagrożenia lub dużego stresu – w rodzaju kryzysów rodzinnych i partnerskich, poważnego zagrożenia zdrowia lub stresorów związanych z pracą i sytuacją materialną. Oznacza «dojście do siebie» po trudnym doświadczeniu” (American Psychology Association, 2018). Sposób, w jaki człowiek „dochodzi do siebie” po trudnościach lub stracie, może być wynikiem twórczej reinterpretacji tożsamości i priorytetów. Psychologiczna koncepcja rezyliencji nie zakłada zatem, że ludzie powracają do poprzedniego stanu. W obliczu aktualnych zmian klimatycznych owa rezyliencja pozbawiona elementu „postępu” wydaje się być bardziej przydatna dla koncepcji głębokiej adaptacji.

W pracy nad koncepcyjną mapą „głębokiej adaptacji” możemy sobie wyobrazić rezyliencję ludzkich wspólnot jako ich zdolność przystosowywania się do zmieniających się warunków, z zachowaniem norm i wartości przydatnych do przetrwania. Pamiętając, że analitycy wskazują na nieuchronność społecznej zapaści, pojawia się pytanie: których norm i wartości społeczeństwo potrzebuje do przetrwania? Dylemat ten uświadamia nam, że głęboka adaptacja wymaga czegoś więcej niż „rezyliencja”. To prowadzi nas do drugiego elementu prezentowanej koncepcji, który nazywam „rezygnacją” (*relinquishment*). Wiąże się ona z koniecznością porzucenia przez ludzi i społeczeństwa tych zasobów, zachowań i przekonań, których utrzymywanie mogłoby pogorszyć

sytuację. Za przykład można podać ewakuację z linii brzegowej, zamykanie szczególnie narażonych obiektów przemysłowych lub rezygnację z niektórych oczekiwań konsumpcyjnych. Trzeci element można określić mianem „rewitalizacji” (*restoration*). Jest to proces, w którym ludzie i społeczeństwa powracają do postaw i przekonań na temat życia i organizacji, które uległy erozji w naszej napędzanej węglowodorami cywilizacji. Przykładem może być rewitalizacja dzikiej przyrody, (korzystniejszej środowisko i łatwiejszej w zarządzaniu), powrót do sezonowej diety, odkrywanie analogowych form rozrywki oraz rozwój lokalnych form produkcji i spółdzielczości.

W niniejszym artykule nie zamierzam tworzyć szczegółowej listy konkretnych rozwiązań w ramach koncepcji głębokiej adaptacji. W rzeczywistości nie sposób tego zrobić, bo każda taka próba zakłada, że możemy szacować i zarządzać złożonymi zjawiskami, które są obecnie poza naszą kontrolą. Mam raczej nadzieję, że koncepcja głębokiej adaptacji, oparta na rezyliencji, rezygnacji i rewitalizacji, okaże się przydatnym punktem wyjścia dla debaty w obliczu zmian klimatycznych. Rezyliencja rodzi pytanie: co naprawdę chcemy ocalić? Rezygnacja rodzi pytanie: co musimy porzucić, by nie pogorszyć sytuacji? Rewitalizacja rodzi pytanie: co możemy przywrócić, żeby lepiej stawić czoła trudnościom i tragediom? W 2017 r. koncepcja głębokiej adaptacji stała się kanwą alternatywnego festiwalu zorganizowanego przez Peterborough Environment City Trust. Jeden dzień został poświęcony na refleksję nad rezygnacją. Umożliwiło to bardziej otwartą rozmowę i uruchomiło wyobraźnię w większym stopniu niż skupienie się na wąskim zakresie rezyliencji. Kolejne tego typu wydarzenia są planowane w całej Wielkiej Brytanii. Nie wiadomo jeszcze, czy okażą się przydatne do sformułowania szerszego programu politycznego.

Jak lokuje się koncepcja „głębokiej adaptacji” w szerszych ramach koncepcyjnych idei zrównoważonego rozwoju? Wyznacza ona zupełnie inne perspektywy niż „cele zrównoważonego rozwoju” opracowane przez instytucje międzynarodowe, ponieważ epoka jednoczących wysiłków na rzecz „zrównoważonego rozwoju” właśnie dobiega końca. Nowe ramy odniesienia mają charakter „post-zrównoważony”: stanowią część Perspektywy Rewitalizacyjnej, obejmującej problemy środowiskowe i społeczne, o której pisałem w innym miejscu (Bendell i in. 2017).

Przyszłość nauki w obliczu tragedii klimatycznej

Żartowałem tylko częściowo, gdy powątpiewałem w sens pisania tego artykułu. Jeśli wszystkie dane i analizy okażą się błędne, a społeczeństwo gładko przejdzie do kolejnej dekady, ten tekst nie pomoże mi w karierze. Jeśli natomiast przewidywana zapaść nastąpi w ciągu najbliższych dziesięciu lat, nie będzie żadnej kariery. Przegrana idealna. Wspominam o tym, żeby podkreślić, iż pracownikom naukowym i edukatorom z obszaru zrównoważonego rozwoju nie będzie łatwo wytyczać nowe ścieżki. Drodzy naukowcy czytający niniejszy artykuł: będziecie mieli więcej obowiązków dydaktycznych w związku z oczekiwaniem zaspokojenia popytu na konkretne treści. Wiem, że macie mało czasu i miejsca na skupienie i ponowne przemyślenie swojego dorobku. Ci z was, którzy zajmują się badaniami mogą odkryć, że koncepcja głębokiej adaptacji nie jest wdzięcznym tematem do znalezienia współpracowników i sponsorów. Takie restrykcje nie zawsze były udziałem pracowników akademickich. To efekt zmian w szkolnictwie wyższym, będących wyrazem tej samej ideologii, która utrudnia ludzkości poradzenie sobie z zagrożeniami dla jej dobrostanu, a nawet istnienia. To ideologia, w której promocji wielu z nas współuczestniczyło, jeśli pracowaliśmy na uczelniach biznesowych. Ważne, aby zdać sobie sprawę z tego współudziału, zanim zaczniemy się zastanawiać nad rozwojem nauki w świecie postępującej katastrofy klimatycznej.

Od lat 70. reakcja świata Zachodu na problemy środowiskowe była moderowana przez dominację neoliberalnego modelu gospodarczego. W jego ramach promowano hiperindywidualizm, rynkowy fundamentalizm, metodę stopniowych zmian i atomizację. Przez hiperindywidualizm rozumiem skupienie się na indywidualnych działaniach konsumenckich, takich jak wymiana żarówek czy kupowanie mebli ze zrównoważonej gospodarki leśnej, zamiast wspierania działań politycznych i zaangażowania obywateli. Rynkowy fundamentalizm oznacza koncentrację na złożonych, kosztownych i w dużej mierze bezużytecznych instrumentach rynkowych, takich jak system handlu prawami do emisji dwutlenku węgla zamiast interwencjonizmu państwowego. Metoda stopniowych zmian to inaczej metoda „małych kroków”, w rodzaju publikacji raportu na temat idei zrównoważonego rozwoju zamiast strategii uwzględniających tempo i skalę zmian sugerowanych przez naukę. Atomizacja polega natomiast na oddzieleniu kwestii zmian klimatu od problematyki zarządzania rynkami, finansami i

bankowością, zamiast poszukiwania systemu ekonomicznego, który umożliwiłby lub pozwoliłby na zrównoważony rozwój.

Ta ideologia wpływa obecnie na obciążenie pracą i priorytety pracowników naukowych większości uniwersytetów, co ogranicza naszą możliwość reagowania na katastrofę klimatyczną. Ja sam wzięłem urlop naukowy, żeby napisać niniejszy artykuł. Nie mamy już więcej czasu na zabawę w budowanie kariery poprzez publikacje w najlepszych czasopismach, które zadowolą naszych przełożonych lub pozwolą wyszlifować CV na potrzeby rynku pracy. Nie potrzebujemy też wąskich specjalizacji, które są wymagane w takich periodykach. Zgadza się – sugeruję, że w odpowiedzi na katastrofę klimatyczną niektórzy mogą rzucić pracę, a nawet pożegnać się z karierą. Jeśli jednak są na to przygotowani, nawiążą kontakt z pracodawcą i środowiskiem zawodowym w ramach nowego pola przekonań.

Jeśli zostaniesz na uczelni, sugeruję, żebyś kwestionował wszystko, czym się zajmujesz i czego uczysz. Zapoznając się z badaniami innych, pytaj: w jaki sposób te odkrycia mogą wesprzeć zbiorowe i pilnie potrzebne wysiłki na rzecz rezyliencji, rezygnacji i rewitalizacji w obliczu zapaści społecznej? Może się okazać, że większość z tego, co czytasz, oferuje niewiele w tym zakresie, więc być może nie warto temu poświęcać już więcej uwagi. W odniesieniu do własnych badań warto się zastanowić: gdybym nie wierzył w stopniowe uwzględnianie problemów klimatycznych w dzisiejszych organizacjach i systemach, co jeszcze chciałbym o nich wiedzieć? Przy poszukiwaniu odpowiedzi na to pytanie zalecam by rozmowom ze specjalistami z własnej dziedziny towarzyszył dialog z laikami, co pozwoli na swobodniejszą wymianę myśli i rozważenie wszystkich opcji.

W swojej pracy przestałem się poświęcać biznesowemu modelowi zrównoważonego rozwoju. Zająłem się teorią przywództwa i komunikacji oraz zacząłem prowadzić badania naukowe, uczyć i doradzać w tych kwestiach na scenie politycznej. Podjąłem się badań nad systemami, by wspomóc relokalizację gospodarek i rozwój lokalnych społeczności, zwłaszcza z wykorzystaniem lokalnych walut. Chcąc dzielić się szerzej tą wiedzą stworzyłem otwarty kurs internetowy (The Money and Society Mass Open Online Course). Zacząłem coraz więcej czasu poświęcać na czytanie i rozmowy o klimatycznej katastrofie oraz zastanawiać się, co mogę zrobić lub przestać robić mając ją z tyłu głowy. Jestem w trakcie procesu poszukiwań i zmiany priorytetów, ale nie mogę dłużej zajmować się tematami, które nie mają związku z głęboką

adaptacją. Patrząc w przyszłość, widzę potrzeby i możliwości pracy na wielu poziomach. Ludzie będą szukać większego wsparcia w uzyskiwaniu dostępu do informacji i grup, które umożliwią im zmianę źródeł utrzymania i stylu życia. Istniejące modele życia poza systemem, w świadomych wspólnotach, są inspirujące, ale muszą się dalej rozwijać, np. sprawdzając, czy na małą skalę możliwa jest produkcja leków w rodzaju aspiryny. Darmowe szkolenia indywidualne i internetowe oraz sieci wsparcia w zakresie samowystarczalności muszą zwiększyć zasięg. Lokalne władze będą potrzebowały podobnej pomocy w rozwijaniu umiejętności sprzyjających współpracy międzygrupowej, a nie podziałom, w czasie kryzysu społecznego. Przykładowo, będą musiały wdrożyć systemy efektywnej współpracy między sąsiadami, takich jak platformy wymiany dóbr i usług wykorzystujących lokalną walutę. Na poziomie międzynarodowym musimy pracować nad odpowiedzialnymi metodami ograniczenia szerszych skutków katastrofy (Harrington, 2016). Będzie ich wiele, w tym związane ze wsparciem dla uchodźców i ochroną niebezpiecznych obiektów przemysłowych i jądrowych w momencie zapaści społecznej.

W przyszłości inne dyscypliny i tradycje intelektualne mogą stać się przedmiotem zainteresowania. Kwestie zagłady ludzkości i problematyka eschatologiczna, czyli namysł nad końcem świata, są obecne – jak można się spodziewać – w różnych dyscyplinach akademickich. W teologii tematyka ta jest szeroko dyskutowana. Pojawia się także w teorii literatury jako interesujący element twórczego pisania oraz w psychologii z lat 80. w związku z zagrożeniem wojną nuklearną. Wydaje się, że zwłaszcza psychologia nabierze w przyszłości szczególnego znaczenia.

Niezależnie od tego, nad czym zdecydujemy się w przyszłości pracować, nie będzie to łatwy wybór. Będziemy go dokonywać pod presją emocjonalnych i psychologicznych konsekwencji wynikających ze świadomości ryzyka wystąpienia za naszego życia katastrofy społecznej. Niektórym z tych emocjonalnych problemów oraz ich wpływowi na moje wybory zawodowe przyjrzałem się w eseju na temat duchowych wymiarów rozpaczki klimatycznej (Bendell, 2018). Zachęcam, by przed rozpoczęciem nowego projektu badawczego lub dydaktycznego dać sobie czas na refleksję i oswojenie tematu. Jeśli jesteś studentem, proponuję, żebyś wysłał ten artykuł swoim wykładowcom i zaprosił ich do wspólnej dyskusji na ten temat. Prawdopodobnie ci, którzy nie są osadzeni w istniejącym systemie, będą w większym stopniu zdolni do przyjęcia roli liderów.

Myszę, że naszą próżnością jako akademików jest przekonanie, że każdy, oprócz studentów i naukowców, czyta artykuły naukowe. Dlatego moje zalecenia dla menedżerów, decydentów politycznych i laików postanowiłem przekazać w innym miejscu.

Podsumowanie

Od czasu rozpoczęcia pomiarów w 1850 r., siedemnaście z osiemnastu najcieplejszych lat w historii miało miejsce po 2000 r. W ciągu ostatniej dekady podjęto ważne kroki w celu złagodzenia skutków zmian klimatycznych i adaptacji do nich. Działania te można jednak obecnie porównać do stąpania po osuwającym się stoku. Gdyby grunt był wciąż stabilny, szybsze i dłuższe kroki doprowadziłyby nas na szczyt, na którym chcielibyśmy się znaleźć. Niestety, najnowsze dane dotyczące klimatu, emisji i rosnącej popularności stylu życia o wysokim śladzie węglowym wskazują, że ziemia zaczęła się już osuwać. Ponieważ dopóki proces ten trwa, nie dowiemy się, gdzie znajduje się punkt krytyczny, gwałtownie potrzebujemy ambitnych działań na rzecz ograniczenia emisji dwutlenku węgla i jego sekwestracji (technicznej i biologicznej). Muszą się one rozgrywać także na nowym froncie walki z emisjami metanu.

Destrukcyjne skutki zmian klimatycznych są obecnie nieuniknione. Geoinżynieria może się okazać nieskuteczna lub przynieść efekty odwrotne do zamierzonych. Dlatego społeczność zajmująca się kształtowaniem polityki klimatycznej zaleca zwiększenie wysiłków w obszarze adaptacji do skutków zmian klimatycznych. Świadomość ta musi jak najszybciej dotrzeć do szerokiego grona specjalistów od zrównoważonego rozwoju: praktyków, badaczy i edukatorów. Biorąc pod uwagę, jak może ewoluować nasze podejście do tego tematu, musimy się zastanowić, który wariant adaptacji jest możliwy. Najnowsze badania sugerują, że z powodu presji klimatycznej w przeciągu najbliższych dziesięciu lat zakłócone zostaną podstawowe formy funkcjonowania społeczeństw. Przełoży się to na zwiększony poziom niedożywienia, głodu, chorób, konfliktów wewnętrznych i wojen, którymi dotknięte zostaną również zamożne kraje. Sytuacja ta skłania do porzucenia podtrzymywanego przez wielu specjalistów reformistycznego podejścia do idei zrównoważonego rozwoju i powiązanego z nim modelu biznesowego (Bendell i in., 2017). Zamiast tego musimy zacząć się zastanawiać, jak ograniczyć szkody i nie pogarszać

sytuacji. W tym trudnym – i przede wszystkim osobistym – procesie przydatne może się okazać przemyślenie koncepcji głębokiej adaptacji.

List prof. Jema Bendella do redaktorki naczelnej „Sustainability Accounting, Management and Policy Journal” („SAMPJ”), prof. Carol Adams, 27 lipca 2018 r.

Szanowna Pani Profesor,

to dziwna sytuacja dla autora, ale odczuwam współczucie wobec każdego czytelnika mojego artykułu o głębokiej adaptacji, który traktuje o nieuchronnie nadciągającej zapaści społecznej spowodowanej chaosem klimatycznym! Jestem niezmiernie wdzięczny każdemu, kto poświęca czas na jego dogłębną analizę i dzielenie się opinią na jego temat. Jestem więc Pani wdzięczny za tę możliwość, a recenzentom za ich komentarze. Niektóre spośród nich, zwłaszcza propozycje poprawek we wprowadzeniu, były dla mnie pomocne. Nie jestem jednak w stanie sprostać głównym sugestiom zmian w artykule, gdyż są one, jak sądzę, albo niemożliwe do uwzględnienia, albo nieodpowiednie, co postaram się wyjaśnić.

Zgadzam się z profesorem Robem Grayem, że „nieustanne poszukiwanie przez czasopismo nowych perspektyw i wyzwań dotyczących odpowiedzialnej oraz zrównoważonej gospodarki w instytucjach jest gwarantem inspirujących artykułów, doświadczeń i idei”. Dlatego też z przyjemnością podjąłem się w zeszłym roku gościnnej redakcji numeru i zaprosiłem czytelników do krytycznego oglądu problematyki przywództwa. Temat nieuchronnej zapaści spowodowanej zmianami klimatu stanowi jednak tak duże wyzwanie, że nie dziwi, iż nie spotkał się z przychylnością anonimowych recenzentów.

Miałbym trudności ze znalezieniem motywacji do przepisania niemal całego artykułu, biorąc pod uwagę płynący z niego wniosek, iż założenie, na jakich opiera się pole badawcze „zrównoważonego biznesu” (którego to czasopismo jest częścią), nie jest już dłużej istotne. Również założenia dotyczące postępu i stabilności, wspierające naszą akademicką pracę w dziedzinie studiów nad zarządzaniem, są obecnie dyskusyjne.

Pierwszy z recenzentów pytał, „jaką literaturę w rzeczywistości wzbogaca ten artykuł”, utrzymując, że „problem badawczy lub luka, na którą wskazuje, musi wynikać z [konkretnej] bibliografii”. Kontynuując dodał, że „aby włączyć się do dialogu, trzeba być świadomym toczących się obecnie w danej dziedzinie dyskusji, a można się z nimi zapoznać za pośrednictwem ważnych i aktualnych artykułów publikowanych w czasopismach poświęconych tej dziedzinie”. Są to standardowe wytyczne, które przekazuję swoim studentom. Przeczytanie takiej opinii po opublikowaniu dziesiątek anonimowo recenzowanych artykułów na przestrzeni ostatnich 20 lat było dla mnie zarówno zabawne, jak i irytujące. Wytyczne te okazują się kłopotliwe, jeśli artykuł kwestionuje podstawy danej dziedziny i nie istnieją inne teksty o podobnych założeniach. Przykładowo, żaden z artykułów w „SAMPJ” czy w „Organisation and Environment” (łącznie z tekstami, które dotyczą adaptacji do zmian klimatycznych lub szczególnie zajmują się tą kwestią) nie rozważa konsekwencji nieuchronnej zapaści spowodowanej katastrofą ekologiczną dla biznesu i polityki. Nie dziwi mnie to, ponieważ dopiero od kilku lat dysponujemy jednoznacznymi danymi na ten temat.

Zaskakuje więc, że pierwszy z recenzentów twierdzi, iż „artykuł nie zawiera żadnej nowej ani znaczącej informacji, a jedynie powtarza to, o czym była już mowa w wielu badaniach”. Recenzja sugeruje zatem, że artykuł dotyczy zmian klimatu jako poważnego problemu. Tekst

mówi jednak coś innego: stoimy w obliczu niemożliwego do rozwiązania dylematu i wielkiej tragedii. Gdy więc recenzent pisze, że „artykuł nie wnosi [do tej dziedziny] żadnego wyraźnego wkładu”, zastanawiam się, czy nie jest to przypadkiem umyślna ślepotą, ponieważ artykuł zakłada, że podstawy owej dziedziny są obecnie nie do utrzymania.

W paru miejscach próbowałem wykroczyć poza konwencję beznamiętnego sposobu prezentacji wyników badań. Gdy zwracam się bezpośrednio do czytelniczek i czytelników, pisząc, że analizowane przeze mnie zagadnienia prawdopodobnie będą miały wpływ na ich poczucie niedosytu i bezpieczeństwa, chcę wywołać reakcję emocjonalną. Tłumaczę w tekście, dlaczego wyrażam się w ten sposób i – choć nie jest to typowe dla niektórych czasopism – sytuacja, z którą mamy do czynienia, wymaga podjęcia próby emocjonalnej komunikacji. Recenzent kwituje to stwierdzeniem: „stosowany język jest nieodpowiedni dla artykułu naukowego”.

Drugi z recenzentów podsumowuje mój tekst jako „prezentację koncepcji głębokiej adaptacji jako skutecznej odpowiedzi na zmiany klimatu”, co jest zasadniczym nieporozumieniem, gdyż cały artykuł wyraźnie podkreśla, że takiej „skutecznej” odpowiedzi nie ma. Recenzent dodaje także: „Nie jestem pewien, czy obszerna prezentacja danych klimatycznych w wystarczający sposób wspiera zasadniczy argument rozprawy”. Podsumowanie naukowych ustaleń jest jednak dla artykułu kluczowe, gdyż wypływają z niego wszystkie późniejsze ustalenia. Należy zauważyć, że przytaczane przeze mnie fakty dotyczą tego, co dzieje się obecnie, a nie modeli czy teorii złożonych systemów adaptacyjnych, które zapewne preferowałby recenzent.

Fragment opinii drugiego recenzenta wart jest przytoczenia w całości:

„Autorzy nieustannie podkreślają, że «spowodowana czynnikami klimatycznymi zapaść społeczna jest obecnie niemożliwa do uniknięcia», tak jakby było to udokumentowane twierdzenie (...) Zastanawiam się, jakie byłyby społeczne konsekwencje prezentacji scenariusza na przyszłość jako nieuniknionej perspektywy, a także jaka odpowiedzialność spoczywa na badaczach podczas formułowania prognoz dotyczących zmian klimatu i strategii adaptacyjnych. Jak zauważyli autorzy, powszechną reakcją emocjonalną na sytuację postrzegane jako groźne i nieuniknione, jest zaprzeczenie prowadzące do poczucia bezradności, nieudolności i beznadziei, a w ostateczności do utraty zaangażowania (...)”.

Jest to perspektywa, którą w swoim artykule omawiam szczegółowo jako jedną z przyczyn denializmu. Odzwierciedla ona autodestrukcyjną i protekcyjną postawę wobec społeczeństwa, którą przyjmuje wielu z nas, zarówno w środowisku akademickim, jak i w obszarze zrównoważonego rozwoju, gdy cenzurujemy własne badania z uwagi na to, co według nas powinno lub nie powinno być przekazywane czytelnikom. Istnieją zarówno rozprawy akademickie, jak i doświadczenia empiryczne z zakresu wpływu, jaki wywiera przekazywanie wiedzy na temat katastrofy, które omawiam w swojej pracy.

Obawy wynikające z oceny sytuacji, w jakiej znajdujemy się w związku ze zmianami klimatu, uświadomiły mi, że należy porzucić niektóre z moich dotychczasowych zainteresowań i taktyk. Zdałem sobie sprawę, że najwyższy czas w pełni zaakceptować prawdę, tak jak ją postrzegam, nawet jeśli jest ona tylko cząstkowa i niedopracowana na potrzeby bardziej szczegółowej dyskusji. Wiem, że praca akademicka obejmuje w równym stopniu proces ukrywania prawdy, jak i jej ujawniania. „Opakowujemy” prawdę w dyscypliny i indywidualne metodologie, wyabstrahowane z ciała, z intuicji, ze społeczeństwa, ze zwykłej codzienności. Skoro więc prawda,

którą przedstawiłem, jest „moja” prawdą, chcę na jej podstawie również działać i nie ukrywać jej tylko po to, by zasłużyć na akademicki szacunek. Zamiast tego pragnę udostępnić ją jako konieczny instrument zmiany jakości toczących się debat. Dlatego zdecydowałem się opublikować ją po prostu jako okolicznościowy artykuł IFLAS.

Cały ten proces pomógł mi zrozumieć, że – z uwagi na dramatycznie nowy kontekst – pora porzucić działania, do których straciłem już zapał. Muszę zatem wycofać się z zespołu redakcyjnego czasopisma. Dziękuję za zaangażowanie mnie w jego prace i gratuluję znalezienia się w pierwszej dziesiątce czasopism w dziedzinie biznesu, zarządzania i księgowości.

Proszę przekazać moje podziękowania recenzentom. Na mojej stronie internetowej www.jembendell.com będę zamieszczał linki do artykułów, podcastów, filmów i sieci społecznościowych, które pomagają ludziom zrozumieć i pogodzić się ze zbliżającą się zapaścią (a nawet perspektywą wyginięcia). Mogą ich zainteresować.

Z poważaniem,

Jem Bendell

Bibliografia

- Aaron-Morrison et. al. (2017), "State of the climate in 2016", *Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 98, No. 8, p.Si-S280
- Ahmed, N. (2013), "Seven facts you need to know about the Arctic methane timebomb," *The Guardian*, 5 August. Dostęp: <https://www.theguardian.com/environment/earth-insight/2013/aug/05/7-facts-need-to-know-arctic-methane-time-bomb> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- American Psychology Association (2018), "The Road to Resilience." Dostęp: www.apa.org/helpcenter/road-resilience.aspx (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Arctic News* (2018), "Warning Signs," 3 March. Dostęp: <http://arctic-news.blogspot.co.id/2018/03/warning-signs.html> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Asay, M. (2013), "Americans Losing Faith In Technology, But Can't Break The Addiction," *Readwrite.com*, 12 September. Dostęp: <https://readwrite.com/2013/09/12/americans-losing-faith-in-technology-but-cant-break-the-addiction/> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Banos Ruiz, I. (2017) "This apocalyptic is how kids are imagining our climate future," *DW.com*. Dostęp: www.dw.com/en/this-apocalyptic-is-how-kids-are-imagining-our-climate-future/a-40847610 (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Becker, E. (1973), *The Denial of Death*, Simon & Schuster, New York, NY.
- Becker, R. (2017), "Why scare tactics won't stop climate change: Doomsday scenarios don't inspire action," *The Verge*, 11 July. Dostęp: <https://www.theverge.com/2017/7/11/15954106/doomsday-climate-science-apocalypse-new-york-magazine-response> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Bendell, J. (2018), "After Climate Despair – One Tale Of What Can Emerge," *Jembendell.com*, 14 January. Dostęp: <https://jembendell.wordpress.com/2018/01/14/after-climate-despair-one-tale-of-what-can-emerge/> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Bendell, J. and Lopatin, M. (2016), "Democracy Demands a Richer Britain," *Huffington Post*, 2 December. Dostęp: http://www.huffingtonpost.co.uk/jem-bendell/democracy-demands-a-riche_b_13348586.html (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Bendell, J., Sutherland, N. and Little, R. (2017), "Beyond unsustainable leadership: critical social theory for sustainable leadership", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol. 8 Issue: 4, pp.418- 444. Dostęp: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2016-0048> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Benson, M. and Craig, R. (2014), "The End of Sustainability," *Society and Natural Resources*, vol.27, pp.777-782
- Bernhardt, A. (2018), "Bonds: How To Finance Climate Adaptation," *Brinknews.com*, 19 February. Dostęp: <http://www.brinknews.com/bonds-how-to-finance-climate-adaptation/> (dostęp: 24 marca 2018 r.)

- Brand, F. S., and Jax, K. (2007), "Focusing the meaning(s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object." *Ecology and Society*, vol.12, issue 1, p.23. Dostęp: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Brand, U., Blarney, N., Garbelli, C., et al. (2016), "Methane Hydrate: Killer cause of Earth's greatest mass extinction." *Palaeoworld*, vol.25, issue 4, pp.496-507.
- Britten, G. L., Dowd, M. and Worm, B. (2015), "Changing recruitment capacity in global fish stocks," *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Published ahead of print December 14, 2015. Dostęp: www.pnas.org/content/early/2015/12/09/1504709112 (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Bryse, K., Reskes, N., O'Reilly, J. and Oppenheimer, M. (2013), "Climate change prediction: Erring on the side of least drama?" *Global Environmental Change*, Volume 23, Issue 1, pp.327-337. Dostęp: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378012001215> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Canadell, P., Le Quéré, C., Peters, G., Andrew, R., Jackson, R. and Haverd, V. (2017), "Global Carbon Budget 2017", *Globalcarbonproject.org*. Dostęp: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/index.htm> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Clément, V. and J. Rivera (2016) From Adaptation to Transformation: An Extended Research Agenda for Organizational Resilience to Adversity in the Natural Environment, *Organisation and Environment*, Volume: 30 issue: 4, page(s): 346-365
- Climate Action Programme (2018), "\$1 billion of new funding announced for climate adaptation projects," *Climateactionprogramme.org*, 2 March. Dostęp: <http://www.climateactionprogramme.org/news/1-billion-of-new-funding-announced-for-climate-adaptation-projects> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Cohen, D. A. (2017), "The Power and Peril of 'Climate Disaster Porn'," *New Republic*, 11 July. Dostęp: <https://newrepublic.com/article/143788/power-peril-climate-disaster-porn> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- de Sousa Fragoso, R.M., C.J. de Almeida Noéme (2018) Economic effects of climate change on the Mediterranean's irrigated agriculture, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Volume: 9 Issue: 2, 2018
- European Commission Joint Research Centre (2018), "Climate change promotes the spread of mosquito and tick-borne viruses." *ScienceDaily*, 16 March. Dostęp: www.sciencedaily.com/releases/2018/03/180316111311.htm (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Eisenstein, C. (2013), *The More Beautiful World Our Hearts Know Is Possible*, North Atlantic Books, Berkeley, California.
- Eisenstein, C. (2018 forthcoming), *Climate - A New Story*, North Atlantic Books, Berkeley, California.
- Flannery, T. (2015) *Atmosphere of Hope: Searching for Solutions to the Climate Crisis*. Atlantic Monthly Press, New York, NY. p. 41.
- Food and Agriculture Organisation (2018), "Disasters causing billions in agricultural losses, with drought leading the way," Press Release, 15 March.

- Foster, J. (2015), *After Sustainability*. Earthscan/Routledge, Abingdon.
- Gosling, J. (2016), "Will we know what counts as good leadership if 'Things Fall Apart?' Questions prompted by Chinua Achebe's novel," *Leadership*, vol.13, Issue 1, pp.35-47.
- Gosling, J. and Case, P. (2013) "Social dreaming and ecocentric ethics: Sources of non-rational insight in the face of climate change catastrophe," *Organization*, vol.20, issue 5, pp.705-721.
- Greenberg, J., Solomon, S. and Pyszczynski, T. (2015), *The Worm at the Core: On the Role of Death in Life*. Random House.
- Greiner, J.T., McGlathery, K.J., Gunnell, J., and McKee, B.A. (2013), "Seagrass Restoration Enhances 'Blue Carbon' Sequestration in Coastal Waters." *PLoS ONE*, vol. 8, issue 8: e72469. Dostęp: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072469> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Hamilton, C. (2010), *Requiem for a Species*, Earthscan, London.
- Hamilton, C. et al. (eds.) (2015), *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis*, Routledge, Abingdon.
- Hansen, J.E. (2007), "Scientific reticence and sea level rise," *Environmental Research Letters*, Volume 2, Number 2. Dostęp: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/2/2/024002> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Harrington, C. (2016) The Ends of the World: International Relations and the Anthropocene, *Millennium: Journal of International Studies*, Volume: 44 issue: 3, page(s): 478-498.
- Hawken, P. and Wilkinson, K. (2017), *Drawdown*, Penguin Books.
- Herring, S.C., Christidis, N., Hoell, A., Kossin, J.P., Schreck III, C.J., and Stott, P.A. (2018), "Explaining Extreme Events of 2016 from a Climate Perspective," *Special Supplement to the Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 99, No. 1.
- Hill, J.S. (2017), "Global Attitudes To Climate Change Risks Show Increasing Concern," *Cleantecnica*, 29 May. Dostęp: <https://cleantecnica.com/2017/05/29/global-attitudes-climate-change-risks-show-increasing-concern> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Howard et. al. (2017), "CO2 released by carbonate sediment production in some coastal areas may offset the benefits of seagrass 'Blue Carbon' storage," *Limnology and Oceanography*, vol.63, issue 1, pp.160-172.
- Ipsos MORI (2017), Tweet on 7 December. Dostęp: <https://mobile.twitter.com/IpsosMORI/status/938492368659116033> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Jamieson, D. (2014), *Reason in a Dark Time*, Oxford University Press, Oxford. JPL/PO.DAAC (2018), "Key Indicators: Global Mean Sea Level," *NASA.gov*. Link: <https://sealevel.nasa.gov/understanding-sea-level/key-indicators/global-mean-sea-level> (dostęp: 17 marca 2018).

- Kahn, B. (2017), "The Arctic Has Been Crazy Warm All Year. This Is What It Means for Sea Ice," *Climate Central*, 6 July. Dostęp: www.climatecentral.org/news/arctic-crazy-warm-sea-ice-21599 (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Keenan, T.F., Prentice, I.C., Canadell, J.G., Williams, C.G., Wang, H., Raupach, M. and Collatz, G.J. (2016), "Recent pause in the growth rate of atmospheric CO₂ due to enhanced terrestrial carbon uptake," *Nature Communications*, Volume 7, Article number: 13428.
- Keller, D.P., Feng, E.Y. and Oeschler, A. (2014), "Potential climate engineering effectiveness and side effects during a high carbon dioxide-emission scenario," *Nature Communications*, vol. 5. Dostęp: <https://www.nature.com/articles/ncomms4304> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Knoblauch, C., Beer, C., Liebner, S., Grigoriev, M.N. and Pfeiffer, E.-M. (2018), "Methane Production as Key to the Greenhouse Gas Budget of Thawing Permafrost," *Nature Climate Change*, 19 March. Dostęp: <http://www.nature.com/articles/s41558-018-0095-z> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Lear, J. (2008), *Radical Hope: Ethics in the Face of Cultural Devastation*, Harvard University Press, Boston, Mass.
- Lee, H. (2014) "Alarming new study makes today's climate change more comparable to Earth's worst mass extinction," *Skeptical Science*, 2 April. Dostęp: <https://skepticalscience.com/Lee-commentary-on-Burgess-et-al-PNAS-Permian-Dating.html> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Lynch, T. (2017), "Why Hope Is Dangerous When It Comes to Climate Change: Global warming discussions need apocalyptic thinking," *Slate*, 25 July. Dostęp: www.slate.com/Articles/technology/future_tense/2017/07/why_climate_change_discussions_need_apocalyptic_thinking.html (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Lesnikowski, A.C., J.D. Ford, L. Berrang-Ford, M. Barrera, J. Heymann (2015) How are we adapting to climate change? A global assessment, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, February 2015, Volume 20, Issue 2, pp 277–293
- Machmuller, M.B, Kramer, M.G., Cyle, T.K, Hill, N., Hancock, D. and Thompson, A. (2015), "Emerging land use practices rapidly increase soil organic matter", *Nature Communications*, vol. 6, Article number: 6995
- Malmquist, D. (2018), "Researchers issue first-annual sea-level report cards," *Phys.org*, 12 March. <https://m.phys.org/news/2018-03-issue-first-annual-sea-level-cards.html> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Marshall, G. (2014), *Don't Even Think About It: Why Our Brains Are Wired to Ignore Climate Change*, Bloomsbury USA, New York, NY.
- Mathesius, S., Hofmann, M., Caldeira, K. and Schellnhuber, H.J. (2015), "Long-term response of oceans to CO₂ removal from the atmosphere," *Nature Climate Change*, volume 5, pp.1107–1113. Dostęp: www.nature.com/articles/nclimate2729 (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Matousek, M. (2008), *When You Are Falling, Dive: Lessons in the Art of Living*, Bloomsbury USA, New York, NY.

McDonald, R.I, Chai, H.Y. and Newell, B.R. (2015), "Personal experience and the 'psychological distance' of climate change: An integrative review," *Journal of Environmental Psychology*, vol. 44, pp.109-118

McPherson, G. (2016), "Climate Change Summary and Update," *Guymcpherson.com*, 2 August. Dostęp: <https://guymcpherson.com/climate-chaos/climate-change-summary-and-update/> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Mohanty et. al. (2012), "Rice and climate change: significance for food security and vulnerability", International Rice Research Institute, *CCAFS Working Paper 23*. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security.

Mulgan, T. (2011), *Ethics for a Broken World*, Acumen, Durham.

Naresh Kumar et. al. (2014), "Vulnerability of wheat production to climate change in India", *Climate Research*, vol.59, issue 3, pp.173-187

NASA (2018), "Greenland Ice Loss 2002-2016", *NASA.gov*. Link: <https://grace.jpl.nasa.gov/resources/30> (dostęp 17 marca 2018)

NASA/GISS (2018), "Vital Signs: Global Temperature", *NASA.gov*. Dostęp: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature> (dostęp 17 marca 2018)

Neumann, B., Vafeidis, A.T., Zimmermann, J., and Nicholls, R.J. (2015), "Future Coastal Population Growth and Exposure to Sea- Level Rise and Coastal Flooding - A Global Assessment," *PLoS One*, Vol. 10, Issue 3.

NSIDC/NASA (2018), "Vital Signs: Arctic Sea Ice", *NASA.gov*. Dostęp: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice> (accessed 17 March 2018)

Orsato, R. J., J. G. Ferraz de Campos, S.R. Barakat (2018) Social Learning for Anticipatory Adaptation to Climate Change: Evidence From a Community of Practice, Organization & Environment, *Organisation and Environment*.

Pearce, F. (2013), "World won't cool without geoengineering, warns report," *New Scientist*, 25 September. Dostęp: <https://www.newscientist.com/article/dn24261-world-wont-cool-without-geoengineering-warns-report#.UkMIHYyqhng> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Phys.org (2018), "The sorry state of Earth's species, in numbers," 16 March. Dostęp: <https://phys.org/news/2018-03-state-earth-species.html> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Pidcock, R. (2013) "Carbon briefing: Making sense of the IPCC's new carbon budget," *Carbonbrief.org*, 23 October. Dostęp: <https://www.carbonbrief.org/carbon-briefing-making-sense-of-the-ipccs-new-carbon-budget> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Pistone, K., Eisenman, I. and Ramanathan V. (2014), "Observational determination of albedo decrease caused by vanishing Arctic sea ice," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 111, pp.3322-3326.

Rigaud, K. K., de Sherbinin, A., Jones, B., Bergmann, J., Clement, V., Ober, K., Schewe, J., Adamo, S., McCusker, B., Heuser, S. and Midgley, A. (2018), "Groundswell : Preparing for

- Internal Climate Migration." World Bank, Washington, DC. Dostęp: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29461> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Rogers et. al. (2017), "Fisheries productivity under progressive coral reef degradation", *Journal of Applied Ecology*, 10.1111/1365-2664.13051
- Ruppel, C. D. and Kessler, J. D. (2017), "The interaction of climate change and methane hydrates," *Review of Geophysics*, Volume 55, Issue 1, pp.126-168. Dostęp: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2016RG000534> (dostęp: 24 marca 2018 r.)
- Saunio et al (2016), "The global methane budget 2000–2012," *Earth System Scientific Data*, vol. 8, pp.697–751. Dostęp: www.earth-syst-sci-data.net/8/697/2016/ (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Schmidt, J. (2000), *Disciplined Minds - A Critical Look at Salaried Professionals and the Soul-Battering System that Shapes their Lives*, Rowman & Littlefield, pp.293
- Schuur et. al. (2015), "Expert assessment of vulnerability of permafrost carbon to climate change", *Climatic Change*, Volume 119, Issue 2, pp.359–374
- Shakhova et. al. (2010), "Extensive Methane Venting to the Atmosphere from Sediments of the East Siberian Arctic Shelf", *Science, New Series*, Vol. 327, No. 5970 (Mar. 5, 2010), pp.1246-1250
- Singh, H., Harmeling, S. and Rai, S. C. (2016), "Global Goal on Adaptation: From Concept to Practice." A report written on behalf of CARE International, ActionAid, and WWF. Dostęp: <http://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2016/11/Global-Goal-on-Adaptation-From-Concept-to-Practice-v2-DesktopPrint-NoCrops.pdf> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Steffen, A. (2017), Tweet on 10 July. Dostęp: <https://twitter.com/AlexSteffen/status/884262230279176193> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Stockholm Resilience Centre (2015) "What is Resilience?". Dostęp: www.stockholmresilience.org/research/research-news/2015-02-19-what-is-resilience.html (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Stokes, B. (2017), "Global Publics More Upbeat About the Economy, But many are pessimistic about children's future," *Pew Global*, 5 June. Dostęp: www.pewglobal.org/2017/06/05/global-publics-more-upbeat-about-the-economy/ (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Temby, O., J. Sandall, R. Cooksey, G. M. Hickey (2016) Examining the Role of Trust and Informal Communication on Mutual Learning in Government, The Case of Climate Change Policy in New York, *Organization & Environment*, vol. 30, 1: pp. 71-97.
- The Arctic* (2017), "Underwater permafrost on the Arctic shelf melting faster than expected," 9 August. Dostęp: <https://arctic.ru/climate/20170809/655109.html> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- The Conversation* (2017), "Fossil Fuel Emissions Hit Record High After Unexpected Growth – Global Carbon Budget 2017," 13 November. Dostęp: <https://theconversation.com/fossil-fuel-emissions-hit-record-high-after-unexpected-growth-global-carbon-budget-2017-87248> (dostęp: 24 marca 2018 r.).
- Wadhams, P. (2016) *A Farewell to Ice*, Oxford University Press, Oxford.

Wadhams, P. (2018), "Saving the world with carbon dioxide removal," *Washington Post*, 8 January. Dostęp: https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/01/08/carbon-emissions/?utm_term=.308256f2236c (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Wallace- Wells, D. (2017), "The Uninhabitable Earth: Famine, economic collapse, a sun that cooks us: What climate change could wreak — sooner than you think," *New York Magazine*, 9 lipca: <http://nymag.com/daily/intelligencer/2017/07/climate-change-earth-too-hot-for-humans.html> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Warren, R., Price, J., VanDerWal, J., Cornelius, S., Sohl, H. (2018), "The implications of the United Nations Paris Agreement on Climate Change for Globally Significant Biodiversity Areas", *Climatic Change*, 2018.

Wasdell, D. (2015), "Climate Dynamics: Facing the Harsh Realities of Now." Dostęp: <http://www.apollo-gaia.org/Harsh%20Realities.pdf> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Watts, J. (2018), "Arctic warming: scientists alarmed by 'crazy' temperature rises," *The Guardian*, 27 lutego. Dostęp: <https://www.theguardian.com/environment/2018/feb/27/arctic-warming-scientists-alarmed-by-crazy-temperature-rises> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Wiebe et. al. (2015), "Climate change impacts on agriculture in 2050 under a range of plausible socioeconomic and emissions scenarios", *Environmental Research Letters*, Volume 10, Number 8.

Williams, T. (2018), "Adapt or Die: How Climate Funders Are Falling Short on a Key Challenge," *Insidephilanthropy.com*, 15 February. Dostęp: <https://www.insidephilanthropy.com/home/2018/2/15/climate-adaptation-field-faces-large-gap-in-action-and-funding> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

Woosley, R.J., Millero, F.J. and Wanninkhof, R. (2016), "Rapid anthropogenic changes in CO₂ and pH in the Atlantic Ocean: 2003–2014," *Global Biogeochemical Studies*, vol.30, issue 1, pp.70-90. Dostęp: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/2015GB005248> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

World Values Survey (2016), "Findings and Insights." Dostęp: <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSContents.jsp> (dostęp: 24 marca 2018 r.).

World Wildlife Foundation (2018) "Half of plant and animal species at risk from climate change in world's most important natural places" Dostęp: http://wwf.panda.org/wwf_news/?324471/Half-of-plant-and-animal-species-at-risk-from-climate-change-in-worlds-most-important-natural-places (dostęp: 12 grudnia 2018 r.)

Zhang et. al. (2016), "Economic impacts of climate change on agriculture: The importance of additional climatic variables other than temperature and precipitation", *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 83, pp.8-31.