

30. Zmiany klimatyczne na świecie

Koncepcja zrównoważonego rozwoju (zob. rozdz. *Zrównoważony rozwój jako wyzwanie globalne*) opiera się na trzech filarach: społeczeństwie – gospodarce – środowisku. Zakłada więc, że ekologia jest równorzędnym fundamentem cywilizacyjnego rozwoju. Działania człowieka, szczególnie od „ery przemysłowej”, niezwykle mocno odcisnęły swoje piętno na środowisku naturalnym, czego najdobitniejszym przykładem jest problem zmian klimatycznych, które zachodzą na naszych oczach. To, że klimat zmienia się, jest rzeczą absolutnie normalną. W dziejach Ziemi było już i znacznie zimniej, i znacznie cieplej niż jest w XXI wieku. Jednakże dynamika obecnie zachodzących zmian nie miała podobnych sobie w przeszłości.

Przyczyny zmian klimatycznych

Na kształtowanie się temperatury Ziemi wpływ mają czynniki „naturalne” oraz antropogeniczne, czyli związane z pośrednim bądź bezpośrednim wpływem człowieka na środowisko. Do pierwszej grupy zaliczymy przede wszystkim aktywność słońca czy wulkanów. Na te dwa czynniki zwracają uwagę osoby kwestionujące zmiany klimatyczne. I rzeczywiście, szczególnie aktywność Słońca decydowała o ociepleniu klimatu w średniowieczu (IX–XIII wiek, ale i pierwsza poł. XX wieku) albo jego ochłodzeniu (XV–XVIII wiek; okres ten określanym jest nawet jako „mała epoka lodowcowa”). Z tym że pod koniec lat 60. XX wieku, aktywność

słońca spadła, a temperatura Ziemi wciąż rośnie – szybciej niż kiedykolwiek. Z kolei wulkany (zarówno podwodne, jak i lądowe) emitują rocznie ok. 308–339 mln ton dwutlenku węgla (CO₂) rocznie. Natomiast ludzie emitują obecnie ok 30 miliardów ton CO₂ w ciągu roku. Nawet silne erupcje wulkanów, jak choćby Pinatubo (1991), El Chichón (1982) czy Apung (1963–1964), w bardzo niewielkim stopniu wpłynęły na wzrost CO₂ w atmosferze.

Czynniki antropogeniczne związane są przede wszystkim z emisją dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych; głównym jest para wodna, ale to nie ona ma największy wpływ na zmiany klimatu. Za wzmocnienie efektu cieplarnianego odpowiadają przede wszystkim metan [CH₄], podtlenek azotu [N₂O] oraz fluorowane gazy cieplarniane: wodorofluorowęglowodory [HFC], sieściofluorek siarki [SF₆], perfluorowęglowodory [PFC], chlorofluorowęglowodory [CFC]. Najważniejszym ze wskazanych gazów jest metan, którego główne źródła emisji pochodzą z rolnictwa, przede wszystkim z hodowli zwierząt oraz z wysypisk. To one w głównej mierze odpowiadają za stopniowy wzrost średnich temperatur i konsekwencje, z jakimi się to wiąże. Od początku XX wieku temperatura powierzchni Ziemi podniosła się o ok. 0,75°C. Globalne skutki tego procesu wiążą się przede wszystkim z topnieniem lodowców, co prowadzi do zmniejszania się zasobów wody słodkiej (zobacz szerzej w ramce) oraz wzrostu poziomu mórz i oceanów. Proces ten prowadzi do stopniowego zsuwania się lodowców Arktyki i Grenlandii do oceanów. Ze zjawiskiem tym wiąże się wiele mitów, szczególnie powtarzanych przez populistów, którzy wskazują, iż roztopienie kostki lodu w wodzie nie podnosi jej poziomu. Tyle tylko, iż Grenlandia to największa wyspa na Ziemi o powierzchni ponad 2 mln km², a Arktyka to kontynent, którego powierzchnię pokrywają potężne lodowce. Jak wskazują badania Jamesa Hansena i Makiko Sato, stopnienie lodowców Grenlandii podniosłoby poziom wody o 7 metrów, lodowców Arktyki Zachodniej o 5 metrów, a całej Arktyki o ok. 60 metrów³⁰.

³⁰ J. Hansen, M. Sato, *Paleoclimate Implications for Human-Made Climate Change*, [w:] A. Berger, F. Mesinger, D. Sijacki (ed.), *Climate Change. Inferences from Paleoclimate and Regional Aspects*, Springer, Heidelberg 2012, s. 21–47.

Jest wiele modeli obrazujących, jak może podnieść się poziom mórz i oceanów. Decydenci polityczni przeważnie wybierają te przykłady, które odpowiadają ich oczekiwaniom. Jednakże zastanawiając się, który z wariantów rozwoju sytuacji jest bliższy prawdy, należy wziąć pod uwagę, iż 120 tys. lat temu średnia temperatura globu była wyższa o 1°C, co wiązało się z poziomem oceanów wyższym od obecnego o 6 metrów. Trzy miliony lat temu, gdy koncentracja dwutlenku węgla w atmosferze była podobna do obecnego stanu, temperatura na Ziemi była średnio wyższa o 1–2°C, a poziom oceanów był wyższy o 25–35 metrów. Gdy jednak nadal będzie wzrastać stężenie gazów cieplarnianych, a tym samym i temperatury, co spowodowałoby stopienie całego lodu na Ziemi, to podobnie jak w eocenie (34–56 mln lat temu), będzie cieplej o ok. 4°C, a poziom oceanów wzrośnie o 70 metrów³¹.

Wzrastające ryzyko braku wody pitnej

Jednym z najważniejszych wyzwań dla ludzkości, jakie niosą zmiany klimatyczne związane ze wzrostem temperatury na Ziemi, jest dostęp do wody pitnej (zob. także rozdz. *Problemy żywności i głodu jako wyzwania globalne*). Jak podaje Światowa Organizacja Zdrowia, w 2017 roku 2,2 mld ludzi nie posiadało bezpiecznego dostępu do wody, z czego 435 mln pobierało wodę z niezabezpieczonych studni i źródeł, a 144 mln ludzi zbierało nieoczyszczone wody powierzchniowe z jezior, stawów, rzek i strumieni. Jednym ze skutków wzrostu temperatury na ziemi jest topnienie lodowców, w tym trzeciego co do wielkości masywu lodowcowego w Himalajach. Swoje źródła ma tam część głównych rzek Azji: Jangcy, Huangho, Indus, Ganges, Mekong. Jak przewiduje International Water Resource Management Institute, w 2025 roku ryzyko związane z dostępem do wody pitnej może dotyczyć, obok już zagrożonych regionów Środkowego Wschodu czy Północnej Afryki, także znacznej części Pakistanu, Indii czy Chin. Światowa Organizacja Zdrowia szacuje natomiast, iż w 2025 roku ryzyko związane z dostępem do wody pitnej objąć może obszary, na których żyć będzie połowa ludzkiej populacji.

³¹ Informacje dotyczące zmian klimatycznych za <https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-nawet-stopienie-calego-lodu-na-ziemi-nie-podniesie-poziomu-morza-111> [dostęp: 24.06.2019].

Wiek głupoty, reż. Franny Armstrong, 2009

Wyreżyserowany przez Franny Armstrong *Wiek głupoty* (*The Age of Stupid*) to przepowiednia, jak może wyglądać Ziemia w 2055 roku. Ostatni ocaleni ludzie budują schron, będący niczym Arka Noego, w którym gromadzą ocalałe ostanie okazy zwierząt i roślin. Kustosz i zarazem narrator opowieści (w tę postać wcielił się brytyjski aktor Pete Postlethwaite), przeglądając archiwalne materiały, stara się odpowiedzieć na pytanie, dlaczego ludzkość nie powstrzymała zmian klimatycznych, kiedy to było jeszcze możliwe. Cytując fragment recenzji z Filmweb.pl, warto podkreślić, iż: „Film Franny Armstrong to kino powstałe ze szlachetnych pobudek, zaangażowane w dzieło odbudowy naszej zbiorowej świadomości. Nie unika demagogii, ale wydaje się ona w pełni usprawiedliwiona aktualnością stawianego problemu”.

* <https://www.filmweb.pl/film/Wiek+g%C5%82upoty-2009-502554> [dostęp: 27.06.2019].

Walka o klimat, czyli w stronę zmniejszenia zużycia gazów cieplarnianych

Przywołane dane pokazują skalę zagrożenia, przed jakim stanęła ludzkość. Pierwsze zakrojone na globalną skalę próby ograniczenia emisji gazów cieplarnianych podjęto na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku, kiedy podpisano Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Celem konwencji było „doprowadzenie (...) do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu”³². Kon-

wencja weszła w życie w 1994 roku po ratyfikacji jej przez 50 państw. Najważniejszym organem Konwencji jest doroczna Konferencja Stron (*Conference of the Parties – COP*), w trakcie której podejmowane są najważniejsze postanowienia oraz analizowana jest ich realizacja.

Sama Konwencja nie narzucała ograniczeń dotyczących emisji gazów cieplarnianych, te pojawiły się wraz z Protokołami przyjmowanymi podczas Konferencji Stron. Najważniejszym jest Protokół z Kioto, przyjęty podczas Trzeciej Konferencji Stron w 1997 roku, ale wszedł on

³² Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku 9 maja 1992 r. (Dz.U. 1996 nr 53 poz. 238).

w życie dopiero w 2005 roku po ratyfikacji przez 55 państw odpowiedzialnych za 55% emisji gazów cieplarnianych – traktując 1990 jako rok bazowy. Protokół z Kioto przede wszystkim zobowiązywał państwa rozwinięte do redukcji emisji gazów cieplarnianych (m.in. dwutlenku węgla czy metanu) o przynajmniej 5% w latach 2008–2012 w stosunku do roku bazowego. Ponadto w Protokole mowa jest m.in. o wspomaganiu rozwoju odnawialnych źródeł energii czy kształtowaniu świadomości społecznej w sprawie zmian klimatu. Ważną częścią przyjętych rozwiązań było stworzenie mechanizmów rynkowych mających na celu wspomaganie realizacji zobowiązań przez poszczególne państwa, do których należały:

- Handel emisjami (*Emission Trading*) pozwalający na sprzedaż bądź zakup jednostek emisji.
- Mechanizm wspólnego wypełniania zobowiązań (*Joint Implementation*), który umożliwiał prowadzenie przez państwa wymienione w Załączniku 1 Protokołu wspólnych projektów mających na celu redukcję gazów cieplarnianych lub zwiększenie pochłaniania emisji.
- Mechanizm czystego rozwoju (*Clean Development Mechanism*), który miał służyć rozwojowi współpracy pomiędzy państwami rozwiniętymi a rozwijającymi się.

Głównym mankamentem zobowiązań, wynikających z Protokołu z Kioto, było objęcie obowiązkiem przeprowadzania redukcji emisji gazów cieplarnianych tylko krajów rozwiniętych gospodarczo. Od początku spotykało się to z krytyką ze strony Stanów Zjednoczonych, ale także Australii, Kanady i Rosji. Jak wskazywano, Protokół nie wiązał zobowiązaniami szybko rozwijających się państw, takich jak Chiny, Indie czy Malezja³³. W imieniu Stanów Zjednoczonych Protokół podpisał Prezydent Bill Clinton, jednakże dokument nie został ratyfikowany przez amerykański Senat, w którym większość posiadali wówczas Republikanie. Następcą Clintona, George W. Bush, zapowiedział, iż Stany Zjednoczone nie przystąpią do Protokołu. Z kolei Rosja ratyfikowała Protokół w 2004 roku (w zamian za poparcie Unii Europejskiej w jej staraniach o przystąpienie do Światowej Organizacji Handlu), a Australia dopiero w 2007 roku. Natomiast Kanada była pierwszym krajem,

³³ J. Ciechanowicz-McLean, *Prawne problemy umów międzynarodowych z zakresu ochrony klimatu*, „Gdańskie Studia Prawnicze” 2016, T. XXXVI, s. 109–115.

który wycofał się z Protokołu (2011). Kanadyjski minister środowiska, Peter Kent, wskazywał, iż Protokół jest słaby i nieskuteczny, gdyż w momencie przyjmowania obejmował kraje emitujące 30% globalnego CO₂, a w 2011 roku jego zobowiązania dotyczyły już tylko 13% emisji. Jak dalej zauważał, traktat nie obejmował Stanów Zjednoczonych i Chin, a więc największych globalnych trucieli. Co ciekawe, pierwszym krajem, który potępił krok Kanady, były Chiny, które zarazem cały czas stały na stanowisku, iż jako kraj rozwijający się powinny być wyłączone z ograniczeń emisji³⁴.

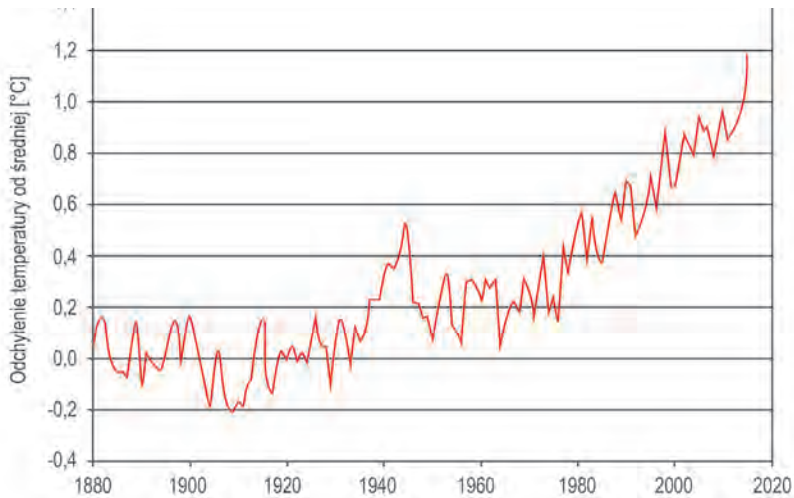
W 2005 roku Chiny produkowały ok. 5,8 mld ton CO₂, by w 2010 roku było to już 8,3 mld ton. W tym samym okresie w Indiach nastąpił wzrost produkcji CO₂ z 1,4 mld ton do 2,8 mld ton³⁵. Tak dynamicznie postępujący proces zwiększania emisji dwutlenku węgla spowodował, iż w 2017 roku Chiny produkowały 27% globalnej emisji CO₂. Na dalszych miejscach znalazły się Stany Zjednoczone (15%), Unia Europejska (10%) i Indie (7%). Reszta świata produkowała pozostałe niecałe 42% globalnej emisji CO₂³⁶.

Protokół z Kioto, mimo swoich mankamentów, wskazał kierunek dalszych działań, podejmowanych przez społeczność międzynarodową. Na kolejnych Konferencjach Stron podejmowano dyskusję w celu wydłużenia obowiązywania Protokołu, co udało się osiągnąć podczas COP 18, który miał miejsce w stolicy Kataru – Doha (2012). Zarazem wskazano tam, iż należy rozpocząć rozmowy o porozumieniu, które obejmie wszystkie kraje. W 2012 roku do porozumienia przedłużającego postanowienia z Kioto (tzw. Kioto II) poza Unią Europejską przystąpiły jedynie: Australia, Szwajcaria, Norwegia, Islandia i Monako.

³⁴ Gaw, IAR, Reuters, *Koniec protokołu z Kioto? Kanada wycofuje swój podpis*, „Gazeta Wyborcza” 13.12.2011.

³⁵ P. Turowski, *Ochrona klimatu czy gra interesów? Drugi pakiet klimatyczno-energetyczny UE*, „Bezpieczeństwo Narodowe” 2014, nr 3, s. 79.

³⁶ C. Le Quéré i in., *Global Carbon Budget 2018*, „Earth System Science Data” 2018, Vol. 10, No. 4, <https://doi.org/10.5194/essd-10-2141-2018> [dostęp: 26.06.2019].

Wykres średniorocznej anomalii temperatury względem okresu bazowego (1880–1910)

Źródło: naukaoklimacie.pl.

Wykres obrazuje dane pomiarowe NASA, realizowane w ramach Global Land-Ocean Temperature Index. Średnioroczna anomalia temperatury względem okresu bazowego (1880–1910) przekroczyła 1,2°C.

Porozumienie klimatyczne i jego krytyka

Prace nad nową umową zwieńczone zostały podpisaniem globalnego Porozumienia Klimatycznego, które zawarto podczas COP 21 w Paryżu w 2015 roku. Najważniejsza deklaracja dotyczyła utrzymania wzrostu globalnych średnich temperatur poniżej 2°C ponad poziom przedindustrialny oraz intensyfikacji działań w celu ograniczenia wzrostu temperatur do 1,5°C. Pamiętać zarazem należy, iż w momencie podpisywania Porozumienia temperatura już była wyższa o ponad 1°C względem epoki przedindustrialnej. Osiągnięcie ograniczenia wzrostu ocieplenia do 2°C oznacza spadek emisji gazów cieplarnianych netto do zera do 2050 roku (emisja dwutlenku węgla ma być więc w całości równoważona przez pochłanianie go), a ograniczenie ocieplenia do 1,5°C równoznaczne jest ze

Umierające jezioro Atescatempa w Gwatemali



Źródło: commons.wikimedia.org.

Znajdujące się w południowo-zachodniej Gwatemali (Ameryka Środkowa) jezioro Atescatempa jest źródłem utrzymania dla mieszkających tam ludzi. Jednakże od 2014 roku poziom wody stopniowo zaczął opadać, a w 2017 roku jezioro całkowicie wyschło*. Jezioro Atescatempa leży w specyficznej strefie zwanej „Suchym Korytarzem”, obejmującej obszar ciągnący się wzdłuż wybrzeża Pacyfiku od Gwatemali aż po Panamę. W rejonach, takich jak „Suchy Korytarz”, możemy dostrzec, jak dramatyczne mogą być efekty zmian klimatycznych. Rejon ten szczególnie narażony jest na skutki wywoływane przez El Nino. El Nino to ciepła faza cyklu oceanicznego na Pacyfiku, pojawiająca się mniej więcej co 2 do 7 lat, w czasie której ocean oddaje energię termiczną atmosferze, a tym samym podnosi średnią temperaturę powierzchni Ziemi. Zbierane cyklicznie dane przez NASA Earth Observatory pokazują, jak wpływ działalności ludzkiej przyczynia się do systematycznego wzrostu średniej temperatury towarzyszącej temu zjawisku od lat 50. XX wieku. El Nino przynosi Ameryce Środkowej nie tylko wzrost temperatury, ale także susze. W latach 1997–1998 oraz 2015–2016 poziom wody w Kanale Panamskim spadł tak bardzo, że wprowadzono ograniczenia dla części dużych statków**.

* <https://www.sciencetimes.com/articles/15297/20170516/lake-atescatempa-in-guatemala-is-facing-the-severe-impacts-of-climate-change.htm> [dostęp: 25.06.2019].

** <https://earthobservatory.nasa.gov/features/ElNino> [dostęp: 26.06.2019].

spadkiem emisji netto do zera do 2030 roku³⁷. Porozumienie Paryskie odnosi się do działań na rzecz ochrony klimatu po 2020 roku. Tymczasem Stany Zjednoczone na mocy decyzji Prezydenta Donalda Trumpa w czerwcu 2017 roku wycofały się z niego. Jak wskazywał Trump, „Poczynając od dzisiaj USA całkowicie wstrzymują wprowadzanie w życie niewiążącego porozumienia paryskiego oraz drakońskich finansowych i gospodarczych obciążeń, jakie umowa ta nakłada na nasz kraj”. Jak dalej dodał: „Zatem wycofujemy się (z porozumienia), ale rozpoczniemy negocjacje i zobaczymy, czy będziemy mogli osiągnąć porozumienie uczciwe. Jeśli możemy (to zrobić), to świetnie. Jeśli nie, to w porządku”. Owo „uczciwe porozumienie” oznacza według amerykańskiego prezydenta, iż ma być zawarte „na warunkach, jakie są uczciwe dla Stanów Zjednoczonych, ich firm, ich pracowników, ich narodu, ich podatników”. Przy okazji Trump wskazał, iż wycofanie się Stanów Zjednoczonych z Porozumienia Paryskiego nie będzie miało znaczącego wpływu. W 2017 roku udział Stanów Zjednoczonych w globalnej emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu itd.) wynosił 17,89%. Większym truciucielem pozostawały tylko Chiny z udziałem 20,09% (należy pamiętać, iż Chiny są liderem w produkcji dwutlenku węgla, odpowiadając za 27% globalnej emisji tego gazu)³⁸.

Donald Trump jest jednym z najbardziej znanych, ale i też najbardziej wpływowych sceptyków względem postępujących zmian klimatycznych pod wpływem działalności człowieka. W 2018 roku Trump odrzucił dokument dotyczący zmian klimatycznych i potencjalnych zagrożeń, jakie się z tym wiążą, który przygotowała jego własna administracja. Na pytanie o powód, odpowiedział: „Nie wierzę w to”³⁹. Z kolei 1 stycznia 2019 roku urząd prezydenta Brazylii objął Jair Bolsonaro, który w trakcie kampanii wyborczej zapowiadał wycofanie swego kraju z Porozumienia Paryskiego oraz wskazywał na potrzebę zdobywania

³⁷ M. Popkiewicz, *Porozumienie klimatyczne w Paryżu*, <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/porozumienie-klimatyczne-w-paryzu-124> [dostęp: 28.06.2019].

³⁸ <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C414456%2Cusa-wyopwiadaja-paryskie-porozumienie-klimatyczne.html> [dostęp: 28.06.2019].

³⁹ C. Cillizza, *Donald Trump buried a climate change report because „I don't believe it”*, <https://edition.cnn.com/2018/11/26/politics/donald-trump-climate-change/index.html> [dostęp: 23.06.2019].

nowych obszarów pod rozbudowę przemysłu i rolnictwa kosztem Puszczy Amazońskiej. Ministrem Spraw Zagranicznych w rządzie Bolsonaro został Ernesto Araujo, który uważa zmiany klimatyczne za część spisku „marksistów kulturowych”, których celem jest zduszenie zachodnich gospodarek i promowanie Chin. Brazylia wycofała się także z organizacji COP 25 w 2019 roku, który przeniesiony został do Santiago de Chile. Problemem jest także stanowisko krajów, których gospodarka oparta jest na wydobyciu ropy, jak choćby Arabii Saudyjskiej.

Podsumowanie

Zmiany klimatyczne powodowane ociepleniem Ziemi to także potencjalne zarzewie nowych konfliktów zbrojnych. Katharine Mach wraz z zespołem w opublikowanej na łamach „Nature” analizie wskazuje, iż postępujące zmiany już zwiększyły ryzyko konfliktów o 5%. Natomiast dalszy wzrost średniej globalnej temperatury do poziomu 2°C (a więc górnej, nieprzekraczalnej granicy wskazanej w Porozumieniu Paryskim) w stosunku do ery przedindustrialnej zwiększy ryzyko konfliktów zbrojnych o 13%. Natomiast ocieplenie o 4°C to podniesienie poziomu ryzyka wybuchu konfliktów zbrojnych o 26%⁴⁰. Przykładowo, w latach 2007–2010 w Syrii trwała susza, w której upatruje się jednej z głównych przyczyn wybuchu wojny domowej. Susza spowodowała falę migracji ze wsi do miast, nieprzygotowanych na przyjęcie tysięcy ludzi. Brakowało jedzenia, wody, mieszkań, co dodając do istniejących wówczas problemów politycznych, przerodziło się w masowe demonstracje, a dalej w konflikt zbrojny. O wiele poważniejszym źródłem konfliktu może być Arktyka. Topniejące lody w wyniku ocieplania się Ziemi odkrywają znajdujące się tam złoża, do których roszczą sobie prawa graniczące z nią państwa, m.in. Stany Zjednoczone i Rosja.

Niewielka skuteczność Protokołu z Kioto, który jako jedyny wprowadzał system mechanizmów zobowiązujących państwa do działań

⁴⁰ K. Mach i in., *Climate as a risk factor for armed conflict*, „Nature” 2019, No. 571 (7764), s. 193–197.

redukujących emisję CO₂, jak i problemy z Porozumieniem Paryskim i to zanim zaczęło ono na dobre obowiązywać, sprawiają, iż ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, a tym samym zatrzymanie wzrostu średniej temperatury Ziemi do poziomu zakładanego w Porozumieniu Paryskim, może okazać się nie tyle trudne, co niewykonalne. Jak zauważa Benjamin Hennig na łamach „Political Insight”, nieskuteczność porozumień międzynarodowych na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym jest wyrazem braku realnej woli społeczności międzynarodowej i przedkładania partykularnych interesów ponad dobro całej ludzkości⁴¹.

Państwa, które w całości mogą znaleźć się pod wodą

Podniesienie się poziomu mórz i oceanów w wyniku postępujących zmian klimatycznych może okazać się tragiczne w skutkach dla niektórych krajów na świecie. Dla Europejczyków najbardziej oczywistym przykładem jest Holandia, której ok. 25% powierzchni stanowią depresje, a ponad połowa kraju znajduje się na poziomie ok. 1 metra nad poziomem morza. Jednakże Holendrzy, od wieków zmagający się z morzem i rzekami o suchy ląd, posiadają potężny system wałów i przepompowni (*gemalen*). Gdyby nie one, to ok 60% powierzchni Holandii znajdowałoby się regularnie pod wodą, uwzględniając przy tym morskie pływy i stan rzek. Ale nie każdy kraj na świecie ma takie możliwości techniczne i zasoby finansowe, by móc bronić się przed katastrofalnym zalaniem. Szczególnie narażone na całkowite zniknięcie są małe państwa wyspiarskie położone na Oceanie Indyjskim i Pacyfiku, do których należą m.in. Kiribati, Malediwy, Vanuatu, Tuvalu, Wyspy Salomona, Samoa czy Nauru. Najbardziej znanym, ale i najbardziej zagrożonym ze wskazanych krajów, są Malediwy, uważane za jeden z „rajów turystycznych”. Najwyższy punkt na archipelagu leży 2,47 metra n.p.m., a średnia wysokość terenu to tylko 1,5 metra n.p.m. W czasie tragicznego w skutkach dla tej części świata tsunami z 2004 roku zalane zostało dwie trzecie stolicy państwa Male, a 14 wysp, na których znajdowały się kurorty turystyczne, znalazło się całkowicie pod wodą. Fala tsunami z 2004 roku podniosła poziom wody o 2 metry. W 2008 roku ówczesny prezydent kraju, Mohamed Nasheed, zwrócił uwagę światowej opinii publicznej na zmiany klimatyczne i skutki, jakie wywoła podnoszący się poziom mórz i oceanów. Wskazał on, iż jedynym ratunkiem dla 345 tys. mieszkańców archipelagu będzie zakup ziemi i przeniesienie się w inne miejsce. Jak zauważał: „Nie chcemy opuszczać Malediwów, ale nie chcemy też, aby uchodźcy klimatyczni żyli w namiotach przez dziesięciolecia”. Tom Picken, szef międzynarodowej organizacji Friends of the Earth, walczącej ze zmianami klimatu podsumował zapowiedź Prezydenta Malediwów jako „Bezprecedensowy sygnał alarmowy”.

⁴¹ B. Hennig, *The Unchanging Politics of Climate Change*, „Political Insight” 2019, No. 10 (1), s. 20–21.



Słowniczek

Efekt cieplarniany – jest zjawiskiem naturalnym, gdyż związany jest ze zdolnością atmosfery do przepuszczania części promieniowania słonecznego i zatrzymania promieniowania Ziemi. Dzięki temu możliwe jest życie na Ziemi, gdyż bez efektu cieplarnianego średnia temperatura byłaby ok. -17°C . Na zmiany klimatu wpływa jednak także działalność człowieka.

Czynniki antropogeniczne – są to wszelkie formy działalności człowieka, które w sposób zamierzony bądź niezamierzony wpływają na środowisko naturalne. Do działań takich możemy zaliczyć m.in.: pobór wody, wycinanie lasów, emisję zanieczyszczeń czy składowanie odpadów.

Konferencja Stron (*Conference of the Parties* – COP) – jest najważniejszym organem Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, w trakcie której podejmowane są najważniejsze postanowienia dotyczące działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz analizowana jest ich realizacja. Pierwsza Konferencja Stron miała miejsce w Berlinie w 1995 roku. Polska była dotychczas trzykrotnie organizatorem Konferencji: COP 14 odbył się w Poznaniu w 2008 roku, COP 19 w Warszawie w 2013 roku, a COP 24 w Katowicach w 2018 roku.



Kalendarium

1992 – na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro podpisano Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Celem konwencji było ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze. Konwencja weszła w życie w 1994 roku. Najważniejszym organem Konwencji jest doroczna Konferencja Stron (*Conference of the Parties* – COP).

1997 – podpisany został Protokół z Kioto – czyli Protokół w sprawie emisji gazów cieplarnianych. Jest to pierwszy dokument uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu. Protokół wszedł w życie w 2005 roku. Jego głównym założeniem była redukcja emisji gazów cieplarnianych przez kraje rozwinięte w latach 2008–2012 o 5,2% w stosunku do poziomu z 1990 roku. Protokołu nigdy nie ratyfikowały Stany Zjednoczone, a Kanada wycofała się z niego w 2011 roku. Założenia Protokołu nie obejmowały m.in. Chin i Indii.

2015 – przyjęto w trakcie COP 21 w Paryżu porozumienie do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (znane jako Porozumienie Paryskie), ustanawiające zasady ochrony klimatu Ziemi po 2020 roku. Głównym celem Porozumienia jest ograniczenie globalnego ocieplenia znacznie poniżej 2°C i wzmoczenie wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatury do 1,5°C. W 2017 roku Stany Zjednoczone decyzją Prezydenta Donalda Trumpa wycofały się z Porozumienia.



Problemy do dyskusji

1. Jaki skutki może wywołać dalszy wzrost temperatury Ziemi?
2. Jak powinno się skutecznie walczyć ze zmianami klimatu?
3. Opisz działania, jakie podjęto w ramach Konferencji Stron w celu zatrzymania wzrostu temperatury na Ziemi.



Dodatkowa literatura

- Bińczyk E., *Epoka człowieka. Retoryka i marazm antropogenu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
- Giddens A., *Klimatyczna katastrofa*, tłum. M. Głowacka-Grajper, Prószyński Media, Warszawa 2010.
- Gore A., *Prawda nadal niewygodna*, tłum. P. Cichawa, Wydawnictwo Sonia Draga, Katowice 2018.
- Klein N., *To zmienia wszystko. Kapitalizm kontra klimat*, tłum. H. Jankowska, K. Makaruk, Wydawnictwo Literackie Muza, Warszawa 2016.
- Kolbert E., *Szóste wymieranie. Historia nienaturalna*, tłum. T. Grzegorzewska, P. Grzegorzewski, Wydawnictwo W.A.B., Warszawa 2016.
- Maslin M., *Zmiany klimatu*, tłum. K. Dośpiał-Borysiak, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2018.
- Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski S., *Nauka o klimacie*, Wydawnictwo Sonia Draga, Katowice 2018
- Popkiewicz M., *Świat na rozdrożu*, Wydawnictwo Sonia Draga, Katowice 2013.

Welzer H., *Wojny klimatyczne. Za co będziemy zabijać w XXI wieku?*, tłum. M. Sutowski, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2010.

Reportaż Fundacji HumanDoc Malediwy – skutki ocieplenia klimatu

Reportaż z Malediwów prezentuje walkę człowieka z podnoszącym się stale lustrem oceanu.

