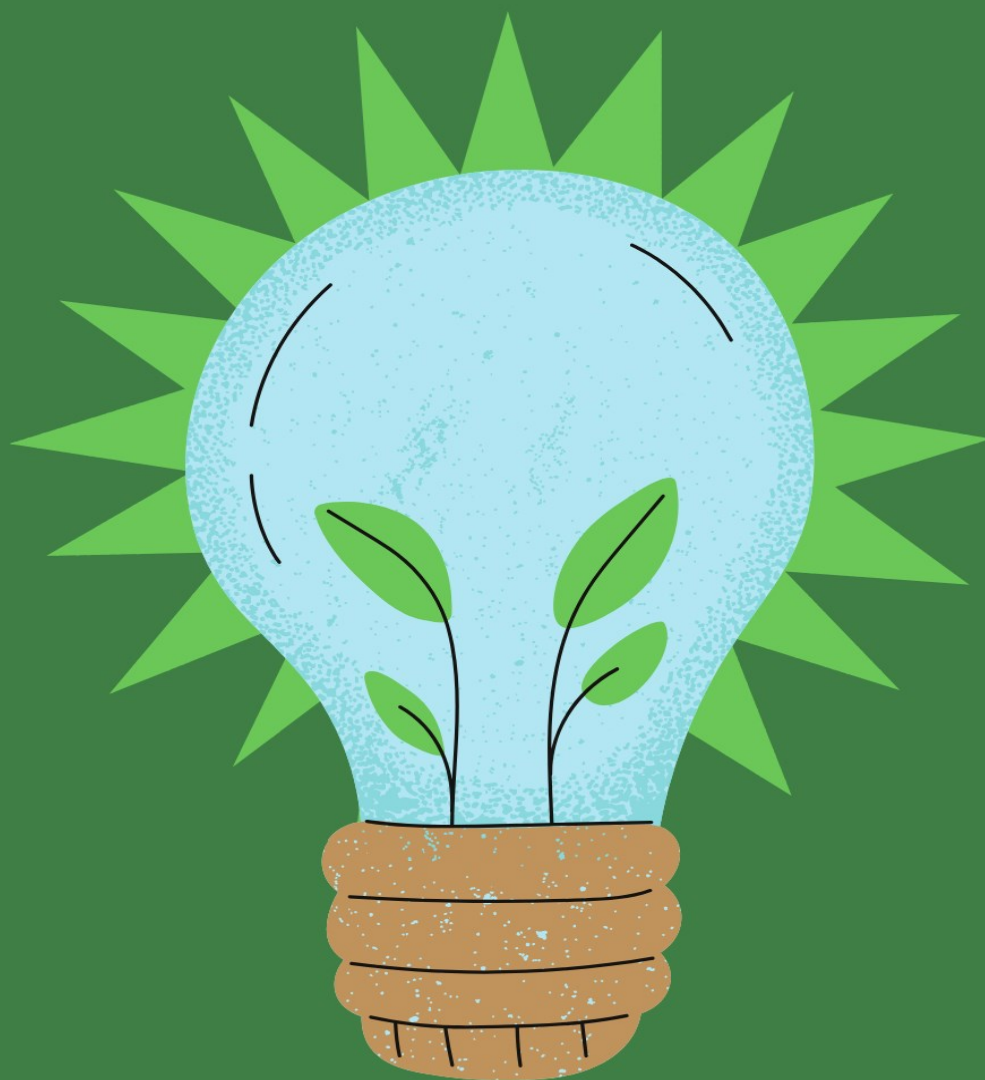


UNIWERSYTECKIE LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE  
ROK SZKOLNY 2020/2021  
KLASA III D



# TAKI MAMY KLIMAT!

ZBIÓR ESEJÓW KLIMATYCZNYCH

Stanąwszy przed wyborem tematu klasowego projektu, jaki przyszło nam realizować w ramach przyrody, wiedzieliśmy zasadniczo jedną rzecz - że chcemy poruszyć problem, który faktycznie ma znaczenie, a nie jest oderwany od rzeczywistości, tylko pozornie łącząc się z naszym codziennym życiem. To rozumowanie doprowadziło nas do zagadnienia ekologii, środowiska i w końcu, mówiąc konkretnie - klimatu.

Temat ten okazał się idealny - z roku na rok staje się coraz istotniejszy, a przy tym jest wystarczająco rozległy, by każdy miał możliwość wybrania jego innego aspektu do opisania. Podzieliliśmy się więc na grupy tematyczne i jeszcze fizycznie biorąc udział w lekcjach, zaczęliśmy pracę nad swoimi esejami. Byliśmy w stanie połączyć nasze indywidualne zainteresowania z jednym, wspólnym problemem - niektórzy przedstawili swoje stanowisko w kontekście historycznym, inni w psychologicznym, jeszcze kolejni w polityczno-społecznym. Tak oto pod koniec naszej nauki w roku szkolnym 2020/2021 my, klasa 3dL, z dumą możemy zaprezentować zbiór esejów dotyczących jakże istotnego zagadnienia klimatu.

Autorzy esejów: Lena Bojakowska, Magdalena Bródka, Tomasz Czajkowski, Damian Gaładyk, Adrianna Jednaszewska, Michał Karłowski, Lidia Kępczyńska, Aleksandra Klicka, Róża Kołodziej, Karol Kopaczewski, Alicja Kotowska, Bartosz Krajewski, Justyna Kulis, Anna Małgorzata Lorek, Kinga Nowińska, Monika Nowińska, Franciszek Olejniczak, Zofia Leokadia Pieróg, Irmina Rutkowska, Aleksandra Szykora, Julia Warchocka, Piotr Woźniak i Karolina Zejfer.

Skład i łamanie: Michał Karłowski.

Opracowanie graficzne: Lidia Kępczyńska.

Korekta: Justyna Kulis i Karolina Zejfer.

# **Taki mamy klimat!**

*Zbiór esejów klimatycznych  
klasy III dL UŁO*

**Toruń AD 2021**

## Spis treści

|                                                                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <i>Burzyciel i twórca – wpływ i rola klimatu w rozwoju cywilizacji europejskiej na wybranych przykładach</i> (Karol Kopaczewski).....                    | str. 7   |
| <i>Wpływ rewolucji przemysłowej na zmiany klimatyczne</i> (Irmina Rutkowska).....                                                                        | str. 13  |
| <i>Co zrobić z węglem? Analiza wpływu przemysłu ciężkiego na środowisko w Polsce</i> (Franciszek Olejniczak).....                                        | str. 15  |
| <i>Wpływ wojen i konfliktów zbrojnych na środowisko wodne</i> (Julia Warchocka).....                                                                     | str. 17  |
| <i>Wpływ klimatu na cywilizację afrykańską</i> (Anna Małgorzata Lorek).....                                                                              | str. 20  |
| <i>Wpływ klimatu Azji na człowieka</i> (Kinga Nowińska).....                                                                                             | str. 23  |
| <i>Boska potęga natury, czyli jak tajfun obronił Japonię</i> (Kinga Nowińska).....                                                                       | str. 25  |
| <i>Międzynarodowe działania w sprawach klimatycznych – założenia i cele poszczególnych organizacji i instytucji ekologicznych</i> (Julia Warchocka)..... | str. 28  |
| <i>Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu</i> (Lena Bojakowska).....                                                                                     | str. 31  |
| <i>Europejski Zielony Ład</i> (Aleksandra Klicka).....                                                                                                   | str. 35  |
| <i>Polityka klimatyczna krajów skandynawskich</i> (Aleksandra Szynkora).....                                                                             | str. 38  |
| <i>Wpływ wylesiania na klimat</i> (Adrianna Jednaszewska).....                                                                                           | str. 41  |
| <i>Działanie i rozwój miast a sprawa klimatu</i> (Monika Nowińska).....                                                                                  | str. 44  |
| <i>Energia słoneczna</i> (Lena Bojakowska).....                                                                                                          | str. 47  |
| <i>Zależności między turystyką a zmianami klimatu</i> (Monika Nowińska).....                                                                             | str. 50  |
| <i>Migracje klimatyczne - przyczyny zjawiska</i> (Aleksandra Szynkora).....                                                                              | str. 53  |
| <i>Europejczycy a klimatyczny kryzys migracyjny</i> (Alicja Kotowska).....                                                                               | str. 55  |
| <i>Między degradacją środowiska a ustrojem gospodarczym</i> (Alicja Kotowska).....                                                                       | str. 58  |
| <i>Wpływ pandemii na środowisko</i> (Lidia Kępczyńska).....                                                                                              | str. 62  |
| <i>Wpływ pandemii koronawirusa na zmiany klimatyczne na świecie</i> (Tomasz Czajkowski).....                                                             | str. 64  |
| <i>Ministerstwo Klimatu i Środowiska - działania, sukcesy i porażki</i> (Tomasz Czajkowski).....                                                         | str. 67  |
| <i>Rola jednostek samorządu terytorialnego w systemie ochrony środowiska</i> (Aleksandra Klicka).....                                                    | str. 70  |
| <i>Zielona polityka- idea, założenia i odłamy</i> (Piotr Woźniak).....                                                                                   | str. 72  |
| <i>Postulaty ekologiczne głównych polskich partii politycznych</i> (Franciszek Olejniczak).....                                                          | str. 74  |
| <i>Instytucje i organizacje społeczne zajmujące się ochroną przyrody w Polsce</i> (Bartosz Krajewski).....                                               | str. 77  |
| <i>Europejskie prawo karne w zakresie ochrony środowiska</i> (Bartosz Krajewski).....                                                                    | str. 80  |
| <i>Ochrona środowiska w polskim prawie karnym</i> (Piotr Woźniak).....                                                                                   | str. 82  |
| <i>Wpływ jednostki na klimat</i> (Adrianna Jednaszewska).....                                                                                            | str. 85  |
| <i>Działania człowieka o zgubnym wpływie na środowisko</i> (Magdalena Bródka).....                                                                       | str. 87  |
| <i>Nawyki konsumenckie</i> (Magdalena Bródki).....                                                                                                       | str. 90  |
| <i>Psychologia reklamy a ekologia</i> (Róża Kołodziej).....                                                                                              | str. 93  |
| <i>Pomysły na wprowadzanie w życie idei zero waste</i> (Róża Kołodziej).....                                                                             | str. 95  |
| <i>Historia negacjonizmu klimatycznego</i> (Zofia Leokadia Pieróg).....                                                                                  | str. 97  |
| <i>Współczesne mity i przekonania dotyczące klimatu</i> (Justyna Kulis).....                                                                             | str. 101 |
| <i>Negacjonizm klimatyczny - geneza psychologiczna</i> (Karolina Zejfer).....                                                                            | str. 104 |
| <i>Krótki poradnik jak rozmawiać z negacjonistą klimatycznym</i> (Zofia Leokadia Pieróg).....                                                            | str. 107 |

|                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <i>Obrona klimatu to obrona kosmosu, czyli o mediewistycznych podstawach walki o „nasz dom” (Michał Karłowski).....</i>                       | <i>str. 111</i> |
| <i>Sztuka wobec zmian klimatu (Irmina Rutkowska).....</i>                                                                                     | <i>str. 114</i> |
| <i>Odczłowieczając duszę i oddech wśród kwiatów. Perspektywa ekokrytyczna w namyśle nad literaturą (Damian Gaładyk).....</i>                  | <i>str. 117</i> |
| <i>Spożycie produktów odzwierzęcych i ich wpływ na zmiany klimatu w świetle utilitaryzmu preferencji Petera Singera (Damian Gaładyk).....</i> | <i>str. 120</i> |
| <i>Bibliografia.....</i>                                                                                                                      | <i>str. 123</i> |

# historia a klimat

W dzisiejszych czasach obserwujemy i jednocześnie już odczuwamy skutki największej ingerencji człowieka na globalny klimat na przestrzeni ostatnich dwóch stuleci. Wpływ działalności ludzi jest na tyle duży, że jesteśmy obecnie w sytuacji, kiedy musimy podjąć działania ratujące światowy klimat, aby móc dalej egzystować. Można mieć wrażenie, że mieszanie się w ekosystemy i szeroko pojętą „naturę” człowiek ma w genach. Działamy w oparciu o sumę instynktu przetrwania, emocji i rozumu, posługujemy się do tego wszystkimi dostępnymi „narzędziami” jakie daje nam przyroda. Dążymy do dalszego eksploatowania otoczenia, podporządkowujemy je swoim własnym celom. Jednakże relacja człowiek - klimat nie była kiedyś tak miażdżąco jednostronna i inwazyjna. Nie można we współczesnej narracji posuwać się do przesady, natura wciąż pozostaje nie w pełni okiełznana, czego przykładem są powodzie czy trzęsienia ziemi - ogólnie pojęte katastrofy naturalne wywołane przez siły żywiołów. Mimo to badacze są zgodni, że w kwestii oddziaływania ludzkości na klimat pewna zależność została niemalże odwrócona. W przeszłości to natura była dominującym czynnikiem wpływającym na bytowanie człowieka. Przez uwarunkowania klimatyczne i wahania temperatur dochodziło do historycznych przełomów i zdarzeń. Należy przy tym pamiętać, że pomimo dominującej siły klimatu to ekspansja człowieka postępowała, zwiększając swoją ingerencję w świat przyrody. Jej celem był rozwój rolnictwa i osadnictwa.

Współcześnie zaś, od poł. XIX wieku, zauważamy ciągły wzrost średnich wahań temperatury, co miałyby wskazywać na znaczną inwazyjność człowieka wobec środowiska naturalnego, która występuje wskutek rewolucji przemysłowej. Ludzie stali się operatorami i głównym czynnikiem wpływającym na ocieplanie klimatu. Powołując się na część konferencji z 2015 r. dr. Bogumiła Nowaka z wydziału Limnologii i Ewaporometrii Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy w sposób przejrzysty nakreślił rolę i wpływ klimatu na rozwój cywilizacji. Wspomniany badacz twierdzi, że cykliczne wahania temperatur były kluczowym czynnikiem w historii ludzkości. W zależności od nich dochodziło do odpowiednich zdarzeń, np. wyższe odczyty zazwyczaj skutkowały zwiększeniem plonów, które następnie znacząco oddziaływały na ogólny stan dobrobytu ludności na danym obszarze, a wraz z tym rozwój nauki i kultury. Z kolei obniżenie się wskaźników powodowało niedobory żywności, a w konsekwencji niepokoje społeczne i wojny. Co ciekawe, pod koniec swojej części konferencyjnej autor optymistycznie objaśnia, że jeśli w przeszłości wzrost temperatury okazywał się korzystny, to teraz też tak będzie. Konferencja miała miejsce w maju 2015 r., kiedy to jeszcze ludzie na całym globie tak dotkliwie nie przekonali się o postępujących zmianach klimatycznych.

Przechodząc do zagadnień historycznych, da się stwierdzić, że już od początku samego gatunku ludzkiego klimat miał niemały wpływ na jego egzystencję. Pojawiliśmy się podczas ostatniego zlodowacenia (Vistulian), a pierwsze kultury zdołały powstać dzięki optimum klimatycznemu, czyli ociepleniu. Ponadto lokalizacja starożytnych cywilizacji odegrała spory wpływ na ich kształtowanie, gdyż wszystkie najważniejsze ośrodki znajdowały się w klimatach zwrotnikowych lub podzwrotnikowych. Sam Bliski Wschód 8 tys. lat temu był o wiele wilgotniejszy oraz pokryty roślinnością, co pozwoliło na rozwój Egiptu i Mezopotamii. Rozwinięcie się rolnictwa pozwoliło na uprawy na uprzednio suchych terenach; udało się założyć pierwsze miasta, a ludność szybko zaczęła się gromadzić. Ponadto trzeba pamiętać, że

sama „rewolucja” trwała przez tysiąclecia, a agrokultura była oparta na uprawie nowych, bardziej wydajnych roślin, które jednak nie były w stanie przetrwać w mniej sprzyjających warunkach.

Dalszy rozwój państw na Bliskim Wschodzie był więc ściśle powiązany z klimatem, który bezpośrednio oddziaływał na uprawę roli. Wraz z ociepleniami dobrobyt wzrastał, a kiedy przychodziły ochłodzenia, ludzie mierzyli się z klęskami nieurodzaju czy suszami. Jednakże nie wszędzie panowały tak proste zależności, a najlepszym tego przykładem jest rodzimy Biskupin. Była to osada założona na jeziornej wyspie, otoczona drewniano-ziemnym wałem obronnym. Niestety to, co miało chronić to miejsce, ostatecznie przyczyniło się do jego upadku. Postępujące ochłodzenie klimatu powodowało pustynnienie stepów na Bliskim Wschodzie i stepowanie lasów nad Morzem Czarnym, ale w północnej części Europy, łącznie z ziemiami polskimi, oznaczało proces odwrotny. Przemieszczenie się ku równikowi deszczowej strefy niskiego ciśnienia skutkowało przesunięciem na południe tzw. frontu polarnego, który przyniósł na ziemie polskie opady deszczu znad północnego Atlantyku. Coraz więcej opadów przy coraz niższej temperaturze, a więc słabszym parowaniu, prowadziło do zabagniania wilgotnych terenów i podnoszenia się poziomu wód jeziornych. Wyspy, na których zakładano grody typu biskupińskiego stawały się podmokłe i były rozmywane. Zmuszało to mieszkańców do przeniesienia się do innej osady i znalezienia wyżej położonych oraz suchych terenów nadających się do zamieszkania. Ponownie wraz ze zmianami klimatycznymi osłabła także wydajność rolnictwa.

Z kolei rozkwit cywilizacji rzymskiej przypadł na okres, kiedy to klimat stał się cieplejszy i wilgotniejszy. Jak podaje Aleksandra Stanisławska w swoim artykule *Europa - klimat kształtował historię kontynentu*, naukowcy dowodzą, że dzieje klimatu Europy Środkowej z okresu ostatnich 2500 lat w fascynujący sposób wpłynęły na burzliwą historię naszego kontynentu. Ponad tysiącletnia historia starożytnego Rzymu pokazuje, że to nie tylko świetni dowódcy pokroju Juliusza Cezara czy sprawna biurokracja doprowadziły do potęgi ich cywilizacji. Rozkwit nastąpił, kiedy w basenie Morza Śródziemnego klimat stał się cieplejszy i wilgotniejszy. Ten cykl klimatyczny przypadający na czasy antyku umożliwił też plemionom dalsze wędrówki: na północ oraz przez wzrost gęstości zaludnienia na południe. Na przełomie er nastąpiło kilkusetletnie ocieplenie, toteż w Alpach lodowce górskie cofnęły się. Mało kto zdaje sobie sprawę, że to właśnie umożliwiło Hannibalowi przeprowadzenie słońi przez Pireneje i Alpy podczas II wojny punickiej. Kilkaset lat wcześniej lub później próba przetransportowania tych ciepłolubnych zwierząt przez góry byłaby w ogóle nie do pomyślenia. Natomiast samym Rzymianom klimat pozwolił na wielokierunkową ekspansję, od Afryki po środkową Wielką Brytanię. Po ociepleniu ponownie nastąpił zwiększenie się znaczenia rolnictwa i wzrost poziomu zaludnienia, co z kolei spowodowało migrację ludów w poszukiwaniu nowych miejsc do zasiedlenia. Plemiona germańskie, zwłaszcza Goci, opuściły Skandynawię i osiedliły się w Europie Środkowej, także na ziemiach polskich. Podobnie postępowali Wandalowie i Burgundowie, którzy na początku naszej ery zamieszkiwali obszary polskie, a później przenieśli się na tereny rzymskie. Słowianie w tym czasie również rozszerzali swój zasięg, z okolic Karpat przemieszczając się na północ. Wbrew pozorom kontakty Rzymu i Grecji z północą nie ograniczały się tylko do wojen. W tym okresie rozkwitł handel bursztynem, którego duże ilości trafiały znad Bałtyku na południe. Zmierzch Rzymu zbiegł się z ochłodzeniem, co zmusiło wiele ludów do poszukiwania lepszych miejsc do życia. Główne kierunki wędrówek ograniczały się do południa, czyli terenów Italii, a więc jednocześnie Rzymu. Występował tam lepszy klimat, zatem tym samym



korzystniejsze warunki bytowania w porównaniu do innych ziem europejskich. Do tego pojawili się Hunowie, którzy przywędrowali z dalekiej Azji, gdzie prawdopodobnie również doszło do ochłodzenia. Pokonali oni większość plemion europejskich i zmusili przegranych do przyłączenia się do nich w walkach z Cesarstwem. Chociaż Rzym odpierał Hunów i ich poddanych, to wędrówki ludów spowodowane zmianami klimatycznymi były już nie do zatrzymania. Pod koniec IV stulecia naszej ery państwo Rzymian zostało podzielone, a już niecały wiek później jego zachodnia część upadła pod naporem barbarzyńców. Z kolei wschodnia część Cesarstwa, czyli Bizancjum na czele z Cesarzem Justynianem Wielkim zdołała odzyskać z rąk plemion niektóre tereny dawnego Imperium. Jednak związane z wojnami koszty oraz występujące anomalie pogodowe zatrzymały nową potęgę w swojej ekspansji. Ponadto cały czas zdawało się panować zamglenie porównywane przez kronikarzy do zaćmienia Słońca. Ograniczenie ilości światła spowodowało spadek temperatury, a więc gorsze plony. Za to wzrost wilgotności sprawił, że nawet to, co zebrano,gniło i pleśniało. Za to zaburzenie odpowiadają tzw. zimie wulkaniczne lub meteorytowe. Oprócz tego ludność we wczesnym średniowieczu musiała stawić czoła nowym typom klęsk, tj. zarazom. Szybkie i częste zmiany klimatyczne wraz z głodem i epidemiami przesądziły o nastaniu wieków ciemnych, kryzysu Bizancjum i wzmożonej migracji ludów Europy.

W środkowym średniowieczu w Europie Północnej nastąpiło ocieplenie zwane optimum średniowiecznym, choć jak zauważają badacze (m.in.: Izdebski A., Wnęk K.) sama nazwa nie wydaje się zbyt precyzyjna, gdyż wzrosty temperatur miały miejsce jedynie w niektórych częściach świata. Jak podaje Jarosław Kopeć we współpracy z dr. Adamem Izdebskim na łamach artykułu *Za dawne zmiany klimatu odpowiadało Słońce i wulkany*. Teraz to nasza wina - w pozostałych miejscach na globie różnica była mniejsza albo nie było jej wcale, np. w Tatrach było prawdopodobnie zimniej niż zazwyczaj. W zamian naukowcy proponują nazywanie ocieplenia „średniowieczną anomalią klimatyczną”. Pozwoliła ona na rozkwit gospodarki w Europie, a szczególnie w społecznościach skandynawskich w VIII wieku. Umożliwiło to Normanom nazywanym wikingami na poszerzenie swojej ekspansji polegającej na rabunkach i handlu, w zależności od okoliczności i terenów. W Europie Zachodniej Normanowie mieli w zwyczaju grabić i plądrować, a w Europie Środkowej zakładać handlowe kolonie na wybrzeżach, m.in. w Wolinie i Truso (na pograniczu słowiańsko-pruskim, w pobliżu dzisiejszego Elbląga). Rozkwit rybołówstwa i rolnictwa, które dzięki ociepleniu stały się bardziej wydajne, przyczynił się do licznych wypraw. W ślad za przesuwającą się na północ i wschód granicą ziem rolnych wędrowali osadnicy, wkraczając na tereny zajmowane dotąd przez plemiona fińskie – Lapończyków, Finów, Karelów i Estończyków. Wikingowie opanowywali również szlaki wodne, osiedlając się na bezludnych dotąd wyspach północnego Atlantyku i docierając do Ameryki. Eryk Rudy odkrył Grenlandię, a ok. 1000 r. Leif Eriksson jako pierwszy Europejczyk dotarł do Ameryki Północnej nazwanej Winlandią. Późniejsze próby kolonizacji tego kraju zakończyły się klęską. W pozostałej części Europy również nastąpił rozkwit gospodarczy, a za nim także kultury. Zaczęły formować się ośrodki, które w niedługiej przyszłości miały dać początek Polsce i Czechom. Coraz lepsze warunki klimatyczne ułatwiały rozwój rolnictwa, a brak najazdów pozwalał na stabilizację i ożywienie handlu. Wskutek ocieplenia podniósł się poziom Bałtyku, rozszerzyły się ujścia rzek oraz wydłużyły zatoki. Uprościło to zakładanie nowych portów. Niektóre z nich dziś znajdują się w głębi lądu – Szczecin, Kołobrzeg czy Gdańsk. Dłuższy okres ocieplenia północnej Europy doprowadził do zwiększenia ogólnego poziomu dobrobytu i zmniejszał ryzyko zamieszek

społecznych. Wzbogaceni władcy i Kościół mogli sobie pozwolić na kosztowną budowę pałaców i świątyń, co dało początek najpierw surowemu stylowi karolińskiemu i romańskiemu, a potem zdobnemu stylowi gotyckiemu. W tych sprzyjających warunkach zaczęto też budować pierwsze przyklasztorne uniwersytety. Do tego stopnia rozpowszechniono uprawę roli, że zaczęto prowadzić ją tam, gdzie wcześniej nie pozwalały warunki klimatyczne np. winorośl w Anglii.

Pod koniec średniowiecza nastąpiło ochłodzenie. Srogie zimy i krótkie lata prowadziły do klęsk głodu. To z kolei zwiększało podatność na choroby i prowadziło do zamieszek społecznych. Grenlandzka społeczność upadła. Krótkotrwałe okresy ocieplenia pozwalały na odbudowę gospodarki i rozwój kultury renesansowej. Dopiero ok. 1300 r. nastąpiło ochłodzenie, średnia temperatura zaczęła spadać, pojawiały się mrozy niszczące zbiory. Kluczowym elementem przyspieszającym rozpoczynający się kryzys u schyłku średniowiecza niewątpliwie była czarna śmierć - epidemia dżumy. Szacuje się, że żniwo śmierci zebrało ok. 60% populacji ówczesnej Europy. Dopiero w XVI wieku udało się wrócić do średniowiecznego stanu populacji Starego Kontynentu. Epidemia, która pogłębiła wszechobecny bezład doprowadziła do wojen i niepokoїв społecznych, a te drugie przerodziły się niedługo potem w bunt chłopskie. Sam czynnik klimatyczny skupiony był wokół zmiennej aktywności Słońca, która spadła na początku XIV wieku, prowadząc jednocześnie do ochłodzenia. Nagromadzenie wielu tragicznych w skutkach zdarzeń doprowadziło do wielkiego kryzysu w dziejach Europy, prowadząc tym samym do szerokich zmian w zakresie państwowości, kultury czy aspektów społecznych.

Jednakże to, co nastąpiło potem miało przynieść nieodwracalne skutki dla kontynentu i całego globu. Na kilkaset lat na półkuli północnej nastąpiło drastyczne ochłodzenie zwane małą epoką lodową. Charakteryzowało się ono stabilnymi warunkami klimatycznymi polegającymi na względnie stałej i niskiej temperaturze (średnie temperatur były niższe o ok. 1 stopień Celsjusza w porównaniu do II poł. XX wieku). W tym okresie również miała miejsce fundamentalna przebudowa gospodarek państw europejskich. Obok rozwoju handlu, działu finansów i włókiennictwa w zachodniej części kontynentu we wschodniej dokonywał się rozrost działu rolnictwa na bazie folwarków i systemu pańszczyzny. W ten sposób ukształtował się dualizm gospodarczy Europy, który rzutował na przyszły rozwój konkretnych jej części. Chociaż w wieku XVI doszło do zauważalnego rozwoju, to już w następnym stuleciu nastąpiło gwałtowne zahamowanie wzrostu. Wraz z ochłodzeniem przyszły klęski nieurodzaju i słabe połowy. Spowodowało to problemy dla wielu państw, w tym Szwecji, która wyrastała na lokalne mocarstwo. Zmiana warunków klimatycznych zmusiła Szwedów do skierowania swojej ekspansji z północy na południe i to właśnie uczynili, zdobywszy wcześniej tereny Laponii. Zawładnęli Skanią, tj. południową częścią Półwyspu Skandynawskiego, odtąd integralną częścią i spichlerzem Danii. Szwecja wdała się kilkakrotnie w konflikty z Rzeczpospolitą, która była wówczas głównym eksporterem zboża i określano ją z tego powodu „spichlerzem Europy”. Najcięższa z tych wojen określana jest jako potop szwedzki, który wraz z konfliktem z Rosją swoimi działaniami objęła 90% terenów ówczesnej I RP. Szwecja zaangażowała się również w wojnę trzydziestoletnią toczącą się głównie na terenie Niemiec, dzięki czemu zajęła kilka portów, w tym na kilkadziesiąt lat Szczecin. Ułatwieniem była możliwość zimowego przeprowadzenia armii po Bałtyku, który w tamtym okresie regularnie i na długo zamarzał. Konflikty, w które zaangażowało się Królestwo Szwecji, jak i również inne wojny w pozostałych częściach Europy spowodowały ogromne zniszczenia oraz klęski głodu i nieurodzaju. Jednak Dagomar Degroot, historyk środowiskowy z

Georgetown University zaznacza, że z drugiej strony były państwa, które czerpały spore zyski pochodzące z dotkliwego ochłodzenia. Podaje przykład Holandii, która przeżywała złoty wiek. Dzięki silnym wiatrom holenderskie statki mogły szybciej docierać do Azji, uzyskiwały także przewagę podczas walk na Morzu Północnym i w kanale La Manche. Mróz i ulewne deszcze, a także wojny, które rujnowały zbiory w innych częściach Europy były na rękę holenderskim kupcom, którzy dominowali w europejskim handlu zbożami i mogli sprzedawać swoje zmagazynowane zapasy po znacznie wyższych cenach.

Spadek temperatury w tzw. małej epoce lodowej było przede wszystkim spowodowane obniżeniem aktywności Słońca. Przez cały okres od 1645 do 1715 r. na Słońcu zaobserwowano tyle plam, ile zwykle obserwuje się podczas jednego roku zwiększonej aktywności. Nieco mniej wyraźne minimum aktywności Słońca zaobserwowano w latach 1790-1830 (minimum Daltona). Nie był to jedyny czynnik odpowiadający za obniżenie ówczesnej temperatury. Od czasu ustąpienia lodowca dwutlenek węgla, podstawowy gaz cieplarniany, był w większych ilościach wiązany niż uwalniany. Ale ważniejszym czynnikiem był wzrost aktywności wulkanów, których wydzieliny blokowały dostęp energii słonecznej. Świadectwem tychże zjawisk był powszechnie opisywany przez pisarzy zapach siarki. Znamienna wydaje się być sytuacja Islandii, gdzie kwaśne deszcze zniszczyły trawy, doprowadziły do wymarcia bydła i ryb. Cały ten okres charakteryzował się wysoką aktywnością wulkaniczną. Wybuch Tambora w Indonezji okazał się jednym z najwyraźniejszych dowodów na związek wulkanizmu z klimatem, gdyż już rok później mówiono w Europie o „roku bez lata”. Ze współczesnej perspektywy można mówić o tamtych zdarzeniach jako dobrze udokumentowanej zimie wulkanicznej. Podczas małej epoki lodowej rozwinięto także nowe techniki osuszania bagien, w tym obszarów na pograniczu morza i lądu. Mając na myśli najbardziej znany holenderski przykład, warto wspomnieć też o ogólnej, powszechnej tendencji w Europie Zachodniej. Technologia ta stała się symbolem postępu i triumfu człowieka, który okiełznał niesprzyjające mu siły natury. W ciągu kilkuset lat zabiegów melioracyjnych osuszono niemal wszystkie podmokłe tereny na zachodzie Europy, przez co do dzisiejszych czasów przetrwały one głównie w Europie Wschodniej (łącznie z Polską i wschodnią Skandynawią). Te działania sprawiały, że olbrzymie ilości torfu ulegały murszeniu, stając się potężnym źródłem dwutlenku węgla, a także podtlenku azotu, kolejnego gazu cieplarnianego. Torf był także stosowany jako opał. Chłód małej epoki lodowej sprzyjał zwiększonemu zużyciu opału, a od czasu udoskonalenia maszyny parowej przez Jamesa Watta w 1763 r. i jej zastosowania w przemyśle i transporcie zapotrzebowanie na niego gwałtownie się zwiększyło. Później, po zmianach w hutnictwie i metalurgii, do produkcji przemysłowej zaczęto wykorzystywać węgiel. Surowiec ten zwiększył wydajność produkcji, co wraz ze zmianami w technologii obróbki metali doprowadziło do spotęgowania zapotrzebowania na niego, a więc równocześnie do rozwoju ośrodków jego wydobywania.

W XVIII wieku Europa doświadczyła też eksplozji demograficznej wywołanej przez m.in. większą dbałość o higienę osobistą, rozwój medycyny i opieki lekarskiej, skuteczną walkę z rozprzestrzenianiem się epidemii, a także wprowadzenie tzw. szczepień ochronnych. Sądzi się, że w przeciągu stulecia w Europie przybyło ok. 70 mln ludzi. Sumując wszystkie czynniki: rewolucję przemysłową w Anglii wraz z wycinką lasów w celu pozyskania węgla drzewnego, eksplozję demograficzną i rewolucję agrarną zwiększającą wydajność rolnictwa, można łatwo dojść do wniosku, że wpływ człowieka na klimat znacząco się zwiększył.

Działalność ludzi doprowadziła do uwolnienia się do atmosfery ogromnych ilości węgla wcześniej

związanego w paliwach kopalnych, zmieniając jej skład w stopniu nieznanym w czasach historycznych. Wynalazki technologiczne wieku XIX - od lamp naftowych i żarówek do pieców domowych czy przemysłowych - swą emisją CO<sub>2</sub> zwróciły historię człowieka w stronę scalenia się jej z historią klimatu na kuli ziemskiej. Cytując ekologa Jacka Baraniaka, łatwiej zdać sobie sprawę, w jakim miejscu historii ludzkości się znajdujemy: [...] *spalanie paliw kopalnych i redukcję oraz degradację coraz większej liczby obszarów zajmowanych przez pierwotne i naturalne ekosystemy do tego stopnia, że znaleźliśmy się w punkcie kulminacyjnym pojemności środowiska, którą od co najmniej dekady mocno przekroczyliśmy*. Uzupełnione z czasem wyniki analiz klimatu sprzed wieków pokazują, że jest cieplej niż w okresie średniowiecznej anomalii. Przewidywania specjalistów z rozmaitych dziedzin – od klimatologów i biologów po socjologów i ekonomistów – pokazują, że negatywne konsekwencje znacząco przeważają nad tymi pozytywnymi, co kładzie kres obiegu opinii o rozwoju podczas takiego ocieplenia. Innymi słowy, wypada jasno powiedzieć głosem aktywisty: cieplej być już nie może.

## *Wpływ rewolucji przemysłowej na zmiany klimatyczne*

**Irmina Rutkowska**

Rewolucją przemysłową określa się proces przemian technologicznych, gospodarczych, społecznych i kulturalnych, który został zapoczątkowany w XVIII wieku w Anglii i Szkocji. Proces ten związany był z przejściem od gospodarki opartej na rolnictwie oraz produkcji manufakturowej do opierającej się głównie na mechanicznej produkcji fabrycznej na skalę przemysłową. Do głównych przyczyn rewolucji zalicza się eksplozję demograficzną. Doprowadziła ona do wzrostu liczby mieszkańców, w wyniku czego znacząco wzrosły również potrzeby rynku. Manufaktury okazały się zatem niewystarczające. Zaczęły powstawać fabryki, które budowano początkowo w pobliżu rzek, ponieważ siła wody była czynnikiem niezbędnym do pracy maszyn. Znacząco rozwinęła się wówczas technika, powstawały nowe, rewolucyjne wynalazki, z których najbardziej przełomowym wydaje się projekt maszyny parowej Jamesa Watta. Już w 1784 r. zastosowano ją w fabrykach. W tym miejscu nasuwa się istotne pytanie o wpływ rewolucji przemysłowej przełomu XVIII i XIX wieku na zmiany klimatyczne, globalne ocieplenie oraz współcześnie podejmowane działania w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Przyczyny współczesnych zmian klimatu można podzielić na dwie grupy – wywołane czynnikami naturalnymi oraz wywołane działalnością człowieka, która powoduje intensyfikację efektu szklarniowego. W przeszłości, w okresie sprzed rewolucji przemysłowej, zmiany klimatu były wywołane wyłącznie czynnikami naturalnymi. Nie ulega jednak wątpliwości, że na obserwowane od połowy XX wieku ocieplenie klimatyczne wpływ człowieka jest czynnikiem dominującym. Przemiany i nowe zjawiska związane z procesem industrializacji z końca XVIII i XIX wieku, a więc powstawanie fabryk, kopalń, hut żelaza oraz zakładów metalowych i mechanicznych niewątpliwie przyczyniły się do przedostania się do atmosfery ogromnych ilości zanieczyszczeń oraz szkodliwych gazów. Wkrótce powstały także wielkie okręgi przemysłowe, takie jak Black Country w Anglii, Zagłębie Ruhry w Niemczech czy Górnośląski Okręg Przemysłowy.

W połowie XVIII wieku stężenie dwutlenku węgla w powietrzu wynosiło około 280 ppm. Dla porównania, całkowite stężenie gazów szklarniowych w atmosferze w przeliczeniu na dwutlenek węgla wynosi dziś 455 ppm. Tempo wzrostu temperatury globalnej również jest coraz szybsze. Według danych sprzed ponad dziesięciu lat, przez ostatnie 150 lat średnie tempo globalnego ocieplenia wynosiło 0,045°C na dekadę, w ostatnich 100 latach - 0,074, w ostatnich 50 latach było jeszcze wyższe – 1,128°C na dekadę, a w ciągu ostatnich 25 lat wynosiło 0,177°C na dekadę. Według danych opublikowanych w V Raporcie IPCC globalny przyrost z okresu 1979-2012 uśredniony z czterech źródeł wynosi już 0,26°C na dekadę. Wyraźne ocieplenie w skali globalnej obserwuje się zwłaszcza od dwóch ostatnich dekad XX w. O ile globalne wartości dekadowej temperatury powietrza zaokrąglone do 0,1°C w kolejnych dekadach okresu 1941-1980 wynosiły po 13,9°C, to w dekadach 1981-1990, 1991-2000 i 2001-2010 były coraz wyższe i wynosiły kolejno: 14,1, 14,3 i 14,5°C (WMO Report 2013). Warto również zaznaczyć, że rok 2016 stanowił najgorętsze 12 miesięcy w historii globalnych pomiarów temperatury (na globalne ocieplenie nałożyło się El Nino, zjawisko klimatyczne, które co kilka lat chwilowo podgrzewa Ziemię). Średnia roczna temperatura Ziemi była wówczas o 1,2°C wyższa niż przed wybuchem rewolucji przemysłowej.

Jak dowodzą badania, emisje CO<sub>2</sub> w czasach rewolucji przemysłowej były jedynie mikroskopijnym ułamkiem tego, co emitujemy obecnie. W XVIII wieku globalne emisje CO<sub>2</sub> pochodzące ze spalania paliw kopalnych utrzymywały się na poziomie 3-7 milionów ton węgla rocznie. Na początku wieku XIX ilość ta zaczęła sukcesywnie wzrastać, osiągając 54 milionów ton węgla rocznie w roku 1850. Obecnie do naszej atmosfery trafia około 10 000 milionów ton węgla w ciągu jednego roku. Emisje w XVIII i XIX wieku były zatem zbyt małe, by istotnie i odczuwalnie wpłynąć na stan atmosfery, choć blisko źródeł emisji były oczywiście silnie zauważalne.

W *Porozumieniu paryskim* uzgodniono cel ograniczenia wzrostu średniej temperatury powierzchni Ziemi względem poziomu z okresu przedprzemysłowego o nie więcej niż 2°C oraz podjęcie wysiłków, aby nie było to więcej niż 1,5°C. Jednak to, co należy rozumieć pod pojęciem okresu przedprzemysłowego nie zostało zdefiniowane ani w samym porozumieniu ani też w raportach IPCC. Interpretacji tego określenia podjął się międzynarodowy zespół badaczy, publikując w 2017 r. wyniki swoich badań. Dotychczas jako historyczny punkt odniesienia, w którym ludzkość zaczęła zauważalnie wpływać na klimat, najczęściej wskazywano okres 1850-1900. Jednak z uwagi na kilka dużych erupcji wulkanicznych w tamtym okresie, które zadziałały chłodząco na klimat, naukowcy sugerują, iż lepszym wyborem jest okres wcześniejszy, czyli lata 1720-1800.

Wynalezienie przez Jamesa Watta efektywnej maszyny parowej w 1784 roku stanowiło zatem punkt zwrotny, od którego ludzie byli w stanie wydajnie wykorzystywać energię z paliw kopalnych. Niestety, efektem ubocznym było wyzwalamie dwutlenku węgla do atmosfery (wcześniej węgiel również był spalany dla celów przemysłowych, ale z dzisiejszej perspektywy na bardzo małą skalę). W miarę jak na przestrzeni XIX wieku rewolucja przemysłowa nabierała tempa, będący jej produktem ubocznym dwutlenek węgla oraz inne gazy cieplarniane zaczęły ocieplać planetę, z czego skutkami musimy mierzyć się obecnie, zmagając się z rosnącym zagrożeniem katastrofą klimatyczną.

## *Co zrobić z węglem? Analiza wpływu przemysłu ciężkiego na środowisko w Polsce*

**Franciszek Olejniczak**

W wyniku polityki II Rzeczypospolitej a po wojnie Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej szczególny nacisk został postawiony na rozwój przemysłu ciężkiego. Wyróżnić można 3 etapy historyczne, w których zjawisko to postępowało najintensywniej. Kluczowe były: utworzeniu Centralnego Okręgu Przemysłowego w ramach polityki gospodarczej Eugeniusza Kwiatkowskiego, industrializacja na początku istnienia PRL oraz rozwój w tzw. dekadzie Gierka. Każdy z tych etapów został przeprowadzony kosztem środowiska naturalnego w Polsce i pomimo zwiększenia zatrudnienia i stopy życiowej ludności, nie da się ukryć, iż obecnie widoczne są problemy związane z decyzjami podjętymi w przeszłości.

Najważniejszym problemem, który nie został rozwiązany po intensywnej eksploatacji przemysłu w Polsce, jest jednak niewątpliwie oparcie naszej gospodarki w dalszym ciągu na paliwach kopalnych, które wpływają bezpośrednio na wiele aspektów życia w naszym kraju, a kontrowersje z tym związane niezwykle zaogniają debatę publiczną. Zobrazowanie tego problemu nie jest trudne jeżeli przeanalizuje się statystyki. Największe polskie elektrownie to przestarzałe obiekty oparte na wydobywaniu i spalaniu węgla. Przykładowo elektrownia węglowa w Bełchatowie stanowi największy tego typu ośrodek w Unii Europejskiej, a jednocześnie zajmuje pierwsze miejsce na liście emitentów w Unii. Skumulowana masa CO<sub>2</sub> wyniosła w 2013 roku około 37 milionów ton. Problemem jednak nie jest sam fakt istnienia takich ośrodków, a raczej to, że polskie władze od 20 lat nie podjęły definitywnej decyzji dotyczącej wygaszania elektrowni węglowych.

Warto jeszcze zastanowić się nad tym, jakie wybory można podejmować w Polsce dotyczące właśnie tej gałęzi przemysłu. Należy w tym momencie zaznaczyć, iż sprawne przejście z energii węglowej do innych źródeł elektryczności wymagałoby niesamowicie zorganizowanego działania i mobilizacji społecznej ponad podziałami, która byłaby niezależna od demagogii rządzących, co w obecnej sytuacji politycznej w Polsce jest niemożliwe. Przedstawiane jednak przez działaczy środowiskowych w Polsce jest kilka modeli, które mogą przybliżyć nas do odejścia uzależnienia od węgla. Przede wszystkim proponowane jest utworzenie jak największej liczby źródeł OZE, które mogłyby wytworzyć tyle energii elektrycznej, że po wygaszeniu elektrowni węglowych, zmiana w gospodarce byłaby niezauważalna. Jako alternatywy są wymieniane przede wszystkim elektrownie atomowe, które są o wiele wydajniejsze elektrycznie i emisyjnie niż elektrownie węglowe. Przez przeciwników tego rozwiązania wymieniane jest odchodzenie od energii atomowej w krajach zachodnich po katastrofie w Fukushima, a także zagrożenie kontaminacją odpadów atomowych, które również są niebezpieczne dla ekosystemu. Kolejnym rozwiązaniem byłoby zmienianie wielkich ośrodków przemysłowych w obszary naukowe skupiające się na wytwarzaniu produktów oraz wysokiej technologii. Jednakże mankamentem tego może być względnie niski poziom edukacji wyższej i brak planów jej modernizacji przez co ostatecznie branża to może stać się nieefektywna i nierentowna. Można powiedzieć, że swoisty test tego rozwiązania dokonuje się w Łodzi, w której samorządy znajdują nowe zastosowania dla starych budynków przemysłowych jako mieszkania, laboratoria czy ośrodki naukowe.

Ostatecznie jednak bez względu na to jaka decyzja podjęta zostanie w Polsce w tej kwestii prędzej czy później będziemy musieli stanąć przed ścianą, której jeżeli nie zaradzimy odpowiednio wcześniej, może stać się zbyt wysoka do przeskoczenia.





## *Wpływ wojen i konfliktów zbrojnych na środowisko wodne*

**Julia Warchocka**

Wojny i konflikty zbrojne towarzyszą człowiekowi wręcz od początku istnienia cywilizacji. Są one przyczyną nie tylko śmierci milionów niewinnych ludzi czy ogromnych strat gospodarczych, ale także źródłem zanieczyszczeń oraz zniszczeń środowiskowych, które są szczególnie niebezpieczne dla klimatu. Jak bowiem wiadomo, już sama przesadna ingerencja i nadmierne zanieczyszczenie oceanów mogą mieć tragiczne skutki dla klimatu. Warto wiedzieć, że oceany są jednym ze składników klimatotwórczych – mają wpływ zarówno na klimat, jak i na pogodę. Są one odpowiedzialne m.in. za różnego rodzaju zjawiska pogodowe (również te ekstremalne, jak ulewę i suszę) czy zmiany klimatyczne (wywoływane przez zmiany cyrkulacji oceanicznej). Dawniej, gdy, ze względu na wykorzystywane materiały, produkcja i użycie broni podczas konfliktów nie były aż tak niebezpieczne dla środowiska, natura potrafiła sobie z tym radzić. Jednak sytuacja zaczęła się diametralnie zmieniać po rewolucji przemysłowej, kiedy to środki bojowe zaczęto produkować i wykorzystywać na masową skalę. Dodatkowo wszystko pogorszył wybuch I wojny światowej, podczas której wykorzystano ogromne ilości pocisków artyleryjskich zbudowanych z ton pocisków wybuchowych, metali i substancji chemicznych. Od tamtej pory w wieku XX zwiększała się częstotliwość występowania wszelakich konfliktów zbrojnych, a co za tym idzie - zwiększyła się również produkcja coraz to nowszych i niebezpiecznych broni, czego skutki możemy obserwować także dzisiaj.

Na początku warto przyjrzeć się najbliższemu nam zbiornikowi wodnemu - Morzu Bałtyckiemu. W latach 1945-1948, czyli po II wojnie światowej, alianci rozpoczęli proces zatapiania przejętych zapasów niemieckiej broni chemicznej. Pierwotnie broń miała zostać zatopiona w Oceanie Atlantyckim na głębokości 4000 metrów, jednak ostatecznie zdecydowali się oni na najbliższy im pod względem położenia Bałtyk. Z perspektywy czasu można uznać tę decyzję za jedną z gorszych, bowiem jest to morze niemalże zamknięte. Sprawia to, że zanieczyszczone wody będą długo przetrzymywane w zbiorniku, gdyż niecałe 5% wody wymiesza się z wodami Morza Północnego. Dodatkowo warto wspomnieć, że według źródeł na dnie morza może znajdować się nawet kilkadziesiąt tysięcy ton zatopionych środków chemicznych. Amerykanie wraz z Brytyjczykami zatopili w sumie ok. 42 handlowce z dwóch stron cieśniny Skagerrak oraz jeden w Morzu Norweskim – wszystkie wypełnione amunicją. Dodatkowo sami Niemcy po II wojnie światowej zatopili swoje dwa statki w cieśninie Mały Bełt (statki te w latach 1959-1960 wyłowiono, zalano betonem, a potem ponownie zatopiono w kierunku zachodnim od Zatoki Biskajskiej). Żołnierze sowieccy w podobnym do aliantów czasie zatopili łącznie 34 000 ton amunicji chemicznej (2000 ton w basenie gotlandzkim i 32 000 ton w okolicach Bornholmu). Co więcej, jak podają źródła, wysoce prawdopodobnym jest, że wskutek popełnionych błędów przez marynarkę NRD doszło do rozrzucenia po morzu kolejnych 300 ton chemikaliów oraz kolejnych 15 000 ton poprzez zatopienie 4 statków przez Brytyjczyków. Sytuacji nie polepsza fakt, że, jak wiadomo, na dnie Morza Bałtyckiego występuje dość spora ilość tlenu, który jest składnikiem ułatwiającym i przyspieszającym rdzewienie. Chociaż często zatopione środki bojowe pozostają w uśpieniu przez wiele lat, szacowany przez specjalistów stopień przerwienia ścianek zatopionej broni sięga nawet 80% ich grubości, czyli możliwym jest, by szkodliwe substancje wydostały się do środowiska. Jednak, co pocieszające, najniebezpieczniejsza część substancji zawartych w zatopionej amunicji w środowisku wodnym staje się

nieszkodliwa pod wpływem przejścia reakcji hydrolizy. Niestety reszta środków – znana pod nazwami CLARK I, CLARK II i iperytu - przechodzi hydrolizę powoli, jest słabo rozpuszczalna w zimnych wodach Morza Bałtyckiego, a powstałe wskutek owej reakcji produkty ulegają dość ograniczonej biodegradacji. Warto w tym miejscu powiedzieć, że wspomniane wcześniej substancje CLARK I i II mogą uwolnić aż 280 ton arsenu, co podniosłoby jego stężenie w Bałtyku o około 1%. Może mieć to bardzo negatywne skutki dla wszystkich organizmów, gdyż istnieje ryzyko częstszego występowania nowotworów u organizmów wystawionych na długotrwałe działanie tego pierwiastka. Jak możemy wyczytać na stronie NIK: „w Krajowym Planie Zarządzania Kryzysowego szacuje się, że uwolnienie zaledwie jednej szóstej środków chemicznych ze zbiorników zalegających na dnie Bałtyku mogłoby całkowicie zniszczyć życie w Bałtyku na ok. 100 lat.” Dodatkowo może mieć to w perspektywie czasu negatywny wpływ nawet na zdrowie korzystających z morza okazjonalnie. Zdarza się, że na powierzchnię wydostają się „niezidentyfikowane pojemniki” czy „pojemniki z brązową cieczą”, które okazują się pojemnikami z iperytem, bardzo niebezpieczną dla ludzi substancją. W samej Polsce doszło do wielu przypadków uszkodzenia zdrowia po kontakcie ze wspomnianym związkiem. W roku 1955 doszło do najgroźniejszego wypadku podczas dziecięcych kolonii, podczas których dzieci zaczęły się bawić nieznanym pojemnikiem, wskutek czego 4 z dzieci straciło wzrok, a 102 zostały poparzone. Jak należy zauważyć, oprócz wodnego ekosystemu również zdrowie ludzi korzystających z morza jest zagrożone.

Warto jeszcze pokrótce wspomnieć o dwóch wydarzeniach z XX wieku. Pierwszym z nich będzie znany wszystkim atak na Pearl Harbor dokonany 7 grudnia 1941 roku przez Japończyków. Atak ten został wymierzony w amerykańską marynarkę stacjonującą na Hawajach. Stany Zjednoczone mimo świadomości i wiedzy o potencjalnym ataku Japonii były zupełnie nieprzygotowane – przeciwlotnicza broń nie była obsadzona przez żołnierzy oraz nie zostały przeprowadzone żadne patrole lotnicze. Do ataku portu Japończycy wykorzystali pięć łodzi podwodnych, które ostatecznie zostały zatopione. Następnie do ataku dołączyły się japońskie bombowce. Co istotne, wskutek zrzucenia bomby doszło do wycieku ropy a następnie do eksplozji statku USS Arizona, który palił się przez kolejne dwa dni, aż w końcu zatonął. Ostatecznie zatopione zostały 18 okręty amerykańskie (w tym 5 pancerników), 29 z 350 samolotów japońskich, wcześniej wspomniane 4 japońskie łodzie podwodne, z których 3 nadal nie zostały odnalezione. Najbardziej uszkodzony ze statków jest nadal utrzymywany, pomimo że wciąż wycieka z niego ropa. Jest to szczególnie niebezpieczne, gdyż stanowi ona ogromne zagrożenie dla wszelkich organizmów wodnych oraz lądowo-wodnych. Doprowadza ona do sklejania się oskrzeli, a także skrzydeł ptaków, co uniemożliwia im lot, a ponadto przyczynia się do zaniku życia na danym obszarze ze względu na nieprzepuszczanie tlenu. Co więcej, z powodu toksyczności ropy dochodzi do różnego rodzaju defektów i deformacji w budowie zwierząt – bezokie krewetki, kraby z pancerzami o nieprawidłowych kształtach lub twardości, rodzą się martwe żółwie oraz delfiny. Co istotne, wyciek ropy do środowiska wpływa także na gospodarkę – na przemysł rybny oraz turystykę. Zakazuje się połowu ryb (miało to miejsce w niektórych rejonach Zatoki Meksykańskiej), ale również wskutek tego zagrożone zostają populacje ostryg i krewetek.

Ostatnim ważnym wydarzeniem będzie tzw. Wojna o tankowce, która była elementem konfliktu iracko-irańskiego w latach 1984-1988 na wodach Zatoki Perskiej. Stanowiła ona element końcowy wojny, mający na celu zakończyć konflikt ze względu na przedłużający się czas jego trwania i duże nadwyrężenia zasobów i gospodarki państw. Wojna ta rozpoczęła się od ataku na irańskie instalacje naftowe i tankowce

w 1984 roku przez Irak, co po jakimś czasie spotkało się z podobną odpowiedzią z irańskiej strony – zaatakowane zostały tankowce w Kuwejcie (tamtejsze porty były udostępniane Irakowi i innym państwom arabskim). Irakijczycy w rezultacie wykorzystali francuskie pociski przeciwokrętowe AM 39 Exocet, w celu sparaliżowania eksportu ropy przez Iran, który był źródłem finansowania rozgrywającej się wojny i dochodów obu państw. Ostatecznie doszło do minowania zatoki Ormuz przez Irańczyków, którzy sami korzystali z nieregularnych oddziałów poruszających się niewykrywalnymi radarowo łodziami motorowymi. Doprowadziło to do nieświadomego wejścia na minę przez amerykańską flotę, co było przyczyną ataku Stanów Zjednoczonych na irańskie okręty w celu wymuszenia podpisania zawieszenia broni i zaprzestania minowania wód międzynarodowych przez Iran. Wojna ostatecznie zakończyła się miesiąc po zestrzeleniu przez amerykański krążownik USS Vincennes irańskiego samolotu Airbus A300 z 290 osobami na pokładzie. Najpoważniejszym dla środowiska skutkiem tego konfliktu był wyciek ogromnych ilości ropy naftowej do środowiska wodnego, który, jak już wcześniej zostało wspomniane, ma katastrofalne skutki dla środowiska.

Na koniec chciałabym podkreślić, że wymienione i opisane wyżej wydarzenia są jedynie kilkoma z wielu, które miały wpływ na środowisko wodne. Jednak warto zauważyć, że jeśli chodzi o środowisko wodne, wiele z problemów dotyczy albo pozostałości wraków oraz amunicji na dnach mórz i oceanów, albo uszkodzeń tankowców, czego głównymi skutkami są wycieki ropy do środowiska. O ile sposób usuwania większej jej ilości został już opracowany, tj. zbiera się ją za pomocą specjalnych szczotek wykonanych z włókien syntetycznych (propylenowych) i naturalnych, o tyle warto teraz zastanowić się nad tym, w jaki sposób można by usunąć toksyczne substancje z dna oceanu czy morza. Obecnie dna - chociażby Bałtyku – są jedynie monitorowane. Warto jednak podkreślić, że dość sporym ograniczeniem w wydobywaniu wraków są fundusze. Sam koszt usunięcia paliwa z zatopionego w 1947 roku amerykańskiego statku Park Victory (w związku z wydaną decyzją przez Fińskie Ministerstwo Środowiska) wyniósł 3,6 miliona euro. Pozostaje jedynie czekać na ewentualne dalsze działania rządów państw w sprawie oczyszczenia mórz i oceanów z zalegających na dnie pozostałości, będących skutkiem odbywających się w XX wieku konfliktów zbrojnych i wojen oraz mieć nadzieję, że społeczeństwo nie spóźni się z reakcją, a broń chemiczna zalegająca na dnie nie stanie się poważniejszym zagrożeniem dla Ziemi.

## ***Wpływ klimatu na cywilizację afrykańską***

**Anna Lorek**

Klimat wpływa na każdą sferę ludzkiego życia. Od niego zależało oczywiście, gdzie powstawały osiedla ludzkie, na których dzisiaj żyjemy, a także rodzaje uprawianych roślin i hodowanej trzody. Jednakże ma on też mniej prozaiczne znaczenie. Wpływał na to, które społeczeństwa się rozwinęły, a które pozostały zacofane, decydował o wynikach bitew, a czasem nawet całych wojen. W niniejszej pracy zamierzam przyjrzeć się temu, jaki był wpływ klimatu na cywilizację Afryki na przykładzie wybranych państw.

Afryka jest najgorętszym i najsuchszym kontynentem naszego globu, co nastręcza wielu trudności żyjącym tam ludziom. Problemy w zdobywaniu wody i uprawianiu roślin poważnie opóźniają rozwój terenów pustynnych, a niełatwa w okiełznaniu dżungla hamuje go w przypadku bardziej wilgotnych terenów. Dzisiaj, z przyczyn technologicznych, ten problem jest mniejszy niż dawniej, ale pozostaje ogromny. Niektórzy ludzie, roszczący sobie prawo do decydowania o tym, co jest lepsze, a co gorsze, twierdzą, iż kultura afrykańska gorsza jest od europejskiej, gdyż jest mniej rozwinięta. Wypominają ludom Afryki brak poszanowania praw kobiet, nieodpowiedzialną prokreację i szyderczo pytają o wynalazki tych ludów. Zapominają o tym, że „wspaniała” cywilizacja europejska miała dużo łatwiejsze warunki. Nasz kontynent jest cudownie pełen żyznych terenów uprawnych, temperatura jest umiarkowana, sprzyjająca pracy na zewnątrz czy podróżowaniu, a woda jest stosunkowo prosta do zdobycia. Ze względu na dość łatwą możliwość zaspokojenia podstawowych potrzeb mieliśmy czas na myślenie o rozwoju społecznym i technologicznym. A mimo naszej rozwijającej się medycyny borykał się z problemami ogromnej śmiertelności dzieci i kobiet w połogu. Mimo naszej prężnej myśli filozoficznej wprowadziliśmy równouprawnienie kobiet dopiero w XX wieku (1906 w Finlandii jako pierwszym kraju w Europie, w Polsce dopiero ponad dekadę później - w roku 1918). Wszelkie zarzuty do mieszkańców Afryki o wolniejszy rozwój są nieuzasadnione, ponieważ jedyną naszą przewagą dał nam klimat. A jakby tego było mało, jeszcze ich rozwój zahamowaliśmy naszym kolonializmem. I tutaj klimat zadziałał dwójako. Z jednej strony Afryka nie została tak zniszczona kulturowo i społecznie jak Ameryka Północna. Dzisiaj już praktycznie nie ma tam Indian, a afrykańskie plemiona Masajów czy Himba istnieją i mają się nie najgorzej. Co ironiczne, pomógł im właśnie trudny klimat. Tereny afrykańskie są mniej cenne i w dodatku trudniejsze do zajęcia. Oczywiście, w dobie kolonializmu większość Afryki była zajęta, ale z powodu nieprzyjaznego Europejczykom klimatu, wielkiego gorąca i małej ilości ziem uprawnych migracja kolonizatorów do Afryki nie odbywała się na taką skalę jak do Ameryki Północnej. Klimat, który utrudnia rozwój cywilizacji Afryki, w pewien sposób ją ochronił.

Ale cofnijmy się trochę w przeszłość - od epoki kolonialnej do czasów, kiedy cywilizacje światowe dopiero raczkowały. Jedną z nich, a mianowicie cywilizacja egipska, dała początek swoim dziejom właśnie w Afryce. W tamtym czasie rozwijała się w sposób typowy dla cywilizacji tamtego okresu, to znaczy, powstała w delcie rzeki, budowała systemy irygacyjne oraz duże, trójkątne budowle. Trzeba jednak przyznać, że egipskie piramidy są najtrwalszymi, a więc najlepiej zbudowanymi trójkątnymi budowlami na świecie. Ponieważ potrzeba jest matką wynalazków, klimat znacząco wpłynął na osiągnięcia i kulturę Egipcjan. Po pierwsze ich izolował. Wokół Egiptu teren był w tamtym czasie raczej pustynny, w związku z

tym długo nie powstało tam państwo, które mogłoby się z nim równać. Drugą sprawą zaś jest to, że przez długi czas nie miał on stałych kontaktów z innymi wielkimi cywilizacjami. Ta izolacja miała dwa skutki. Po pierwsze, podzielony na dwa państwa Egipt przez długi czas spierał się głównie sam ze sobą, a po drugie jego kultura, pozbawiona obcych wpływów, zyskała na oryginalności. Przykładem tejsze są obrzędy pogrzebowe Egipcjan, które, ponieważ wymagały ingerencji w zwłoki, przełożyły się na ich doskonałą, jak na tamte czasy, znajomość medycyny. No i tutaj klimat był z kolei przyjacielem biedaków, bo ci, których nie było stać na kosztowną mumifikację, mogli zakopać zwłoki swych bliskich w gorącym piasku osiągając podobny efekt. W zimniejszym klimacie byłoby to niemożliwe.

Jednakże klimat - który Egipcjanie oswoili i nauczyli się wykorzystywać poprzez budowanie systemów irygacyjnych, uprawę roli w strefie wylewów Nilu, by ziemia była żyzniejsza, w swoich obrzędach pogrzebowych, a nawet i religijnych ( w końcu pozornie to faraon decydował o wylewie Nilu, żeby podnieść sobie autorytet) - ich zdradził. Około 2000 lat p.n.e. Egipt nawiedziły gwałtowne ulew. Rzeki sezonowe potrafiły gwałtownie wylać, doprowadzając do śmierci wielu ludzi i utrudniając dostęp do pól. Rytm przyrody, według którego żyli Egipcjanie, został zakłócony, co powodowało chaos i klęski głodu. Jednakże sytuacja miała też swoje plusy. Na teren Egiptu zaczynała wtaczać się sawanna, przynosząc ze sobą zwierzynę łowną. Egipcjanie przenieśli pola, zwiększyli udział mięsa w diecie i próbowali sobie poradzić. Klimat jednakże zaatakował ponownie. Plus-minus 200-300 lat później zaczął się ponownie wysuszać. Powoli, z roku na rok zwierzyny było coraz mniej, rzeki i jeziora wróciły do swoich pierwotnych koryt, wyschły pola, co doprowadziło do kolejnej potężnej klęski głodu. Lecz i tym razem Egipcjanie pewnie by podolali, gdyby nie fakt, że po jakimś czasie znowu zaczęły się ulew, jeszcze mocniejsze od poprzednich. Woda niszczyła pola, ale też magazyny, wypłukując zaprawę ze słabej jakości egipskich cegieł, niewyrabianych z myślą o dużej wilgotności. Niszczyły budynki publiczne, domostwa i - co najważniejsze - spichlerze. Ponieważ ciężka sytuacja ekonomiczna kraju zazwyczaj przekłada się na ciężką sytuację polityczną, nie było komu ogarnąć chaosu. I to był w zasadzie koniec Wielkiego Egiptu. Niepokonane niegdyś państwo faraonów rozpadło się na małe kawałeczki, z przyczyn, bądźmy szczerzy, przede wszystkim klimatycznych. To jest coś, z czego powinniśmy wyciągnąć pewną lekcję. Klimat jest ważniejszy, niż nam się wydaje. Ma większy wpływ na państwo, politykę, ekonomię itp., itd., niż bylibyśmy chętni przyznać. I mimo iż dzisiaj mamy dużo więcej sposobów na walkę z klimatem, może należy się zastanowić, co katastrofa klimatyczna zrobiłaby z naszym światem?

Drugie państwo, które wybrałam, jest sporo młodsze, ale również wyjątkowe. To Madagaskar, kraj, o którym większość wie tyle, że są tam lemury. Jest on jednak wyjątkowy nie tylko z powodu fauny. Jako wyspa różni się od kontynentu zarówno kulturalnie, jak i klimatycznie. A przede wszystkim jest idealnym przykładem tego, co gorąco robi z ludźmi. Uwarunkowanie klimatyczne jest takie, że, mimo iż niemalże cały Madagaskar leży w strefie podrównikowej, sporą jego część zajmuje płaskowyż, na którym jest chłodniej niż na nizinach. No i na którym nie rośnie dżungla, przynajmniej współcześnie. Płaskowyż ma swoje wady i zalety. Te pierwsze ujawniły się w epoce kolonialnej, ponieważ przyjaźniejszy kolonizatorom klimat ułatwił im aklimatyzację i kulturowe podporządkowanie Madagaskaru. Zalety ujawniły się później. Klimat płaskowyżu pozwala na uprawianie tam roślin, takich jak ziemniaki, marchewka itp., a nawet na przetrwanie świerków. To z kolei umożliwia bardziej ekonomiczne uprawy i zapobiega klęskom głodu. My w Polsce chyba najlepiej wiemy, że tanie i uniwersalne ziemniaki mogą być

błogosławieństwem, a na nizinach Madagaskaru uprawy są bardzo utrudnione za sprawą dżungli lub suszy. W niektórych rejonach stosunkowo dobrze rośnie ryż, ale ten nie zawiera niektórych potrzebnych witamin. Drugą zaletą chłodniejszego klimatu płaskowyżu jest to, że przekłada się na większą pracowitość i kreatywność ludzi. Zwyczajnie łatwiej jest wytrzymać w pracy, niezależnie, czy na polu, czy w biurze, kiedy temperatura nie wyciska z człowieka ostatnich soków. To sprowadza się do tego, że Antananarywa, czyli stolica Madagaskaru, radzi sobie doskonale i potrafi zadziwić poziomem rozwinięcia. Pieniądze zainwestowane tam przez Europejczyków miejscowi dobrze wykorzystali, więc, zwłaszcza w bogatszych dzielnicach, turysta będzie miał problem z uwierzeniem, że w tym samym czasie na nizinach nadal są lepianki, brakuje prądu, a miejscowi, co smutne, często na sobie wzajemnie żerują i oszukują, byle tylko się za bardzo nie narobić. To oczywiście nie jest reguła, ale zadawniony system plemienny, spowodowany trudnymi warunkami (im cięższy klimat, tym trudniej utrzymać dużą grupę ludzi, więc zazwyczaj popularniejsze są małe społeczności) oraz późniejszy kolonializm zabiły w Malgaszach wszelką solidarność. I tak na porządku dziennym jest, że przysłane ze stolicy lub Europy paczki docierają, np. do szkół na prowincji, z połową zawartości, ponieważ urzędnik chciał się dorobić. Ten właśnie brak solidarności, spowodowany biedą i przestarzałymi regułami w połączeniu z zupełnym brakiem inicjatywy do dowolnych, poważniejszych zmian, sprawia, że niziny Madagaskaru pewnie jeszcze długo nie dogonią płaskowyżu. Klimat, choć wiele ułatwia, potrafi też wiele niszczyć.

Klimat Afryki w ogromnej części odpowiada za fakt, że nie rozwinęła się ona tak dynamicznie jak inne kontynenty, z drugiej strony utrudnił zniszczenie kulturalne Afryki przez kolonizatorów. Afrykańczycy codziennie mierzą się z problemami, które nam się nawet nie śniły i nie możemy oceniać negatywnie ich rozwoju ani mówić, że są gorsi. Są tacy sami, tylko mają inne warunki.

Kolejnym wnioskiem, jaki wynika z mojej pracy, jest to, że klimat ma bardzo duży wpływ na cywilizację, na jej rozwój, ale może ją także łatwo zniszczyć. Moim zdaniem to jest coś, o czym powinniśmy myśleć zwłaszcza w tych czasach.

## ***Wpływ klimatu Azji na człowieka.***

**Kinga Nowińska**

Rola klimatu w procesie ewolucji człowieka nie ulega wątpliwości. Jest to czynnik, który determinuje różnice pomiędzy poszczególnymi rasami i odmianami w obrębie jednego gatunku. Grupa osobników żyjąca w danych warunkach z pokolenia na pokolenie przekazuje te geny, które zwiększają szansę na przetrwanie. Na klimat składają się wysokość, wiatry, prądy oceaniczne oraz odległość od mórz i oceanów. Warunki klimatyczne Azji różnią się między poszczególnymi regionami. Północ leży w obrębie okołobiegunowym. Rosja, Mongolia, północne Chiny, Kazachstan i północne obszary kilku mniejszych państw znajdują się w strefie umiarkowanej. Z kolei w strefie podzwrotnikowej znajdują się tereny położone na południe od nich, m.in.: środkowe Chiny, Turcja czy Iran. Na południowych wybrzeżach kontynentu, czyli np.: na Półwyspie Arabskim, Indyjskim czy Indochińskim, panuje klimat zwrotnikowy. Południowo-wschodnie krańce Azji leżą w strefie równikowej. Cechą charakterystyczną południowych wybrzeży tego kontynentu są monsuny, czyli wiatry sezonowe, które zmieniają się dwa razy w ciągu roku. W cieplej porze wieje od strony morza (wyż) w kierunku lądu (niżej) i pojawiają się przy tym ulewę. Jest to tzw. monsun morski. Ma duże znaczenie w rolnictwie w Azji – pomaga nawadniać suche obszary w głębi kontynentu. Monsun zimowy, inaczej zwany lądowym, wieje w przeciwnym kierunku niż wiatr letni, przynosząc porę suchą.

Azja jest zamieszkiwana przez przedstawicieli odmiany żółtej człowieka na wschodzie oraz, według dawnych teorii, w części środkowej przez ludność wykazującą cechy odmiany żółtej (mowa tu przede wszystkim o ludach koczowniczych) albo będącą formą przejściową między żółtą a białą (np.: Uzbeki sąsiadujący z białymi Irańczykami). Już od czasów starożytności co jakiś czas próbowano wyróżnić odmiany człowieka. Jedną z pierwszych udokumentowanych takich prób są malowidła na murze grobu faraona Seti, gdzie rozróżniono Libańczyka, Egipcjanina, Azjatę oraz Nubijczyka. Kolejne próby zostały podjęte przez nowożytnych myślicieli: François Berniera, Immanuela Kanta, Karola Linneusza, Johanna Friedricha Blumenbacha czy Jeana Cuviera. Część z nich zauważyła związek pomiędzy cechami danej odmiany a warunkami, w jakich żyje. W XVIII wieku Karol Linneusz wyróżnił odmiany człowieka na podstawie zamieszkałych przez nie kontynentów: *homo americanus*, *homo asiaticus*, *homo afer* oraz *homo europaeus* oraz koloru skóry: *homo albus* (człowiek biały), *homo cupreus* (człowiek miedziany), *homo badius* (człowiek żółty, dosłownie: człowiek kasztanowy), *homo niger* (człowiek czarny), *homo fuscus* (człowiek brązowy). Za inną odmianę uznał za to *homo monstruosus* (człowiek kaleki) oraz *homo ferus* (człowiek dziczyły). Jednak Immanuel Kant słusznie dostrzegł, że poszczególne odmiany są związane z klimatem: „zimnym — rasa czerwona, suchym i gorącym — rasa żółta, wilgotnym i chłodnym — rasa biała, wilgotnym i ciepłym — rasa czarna”.

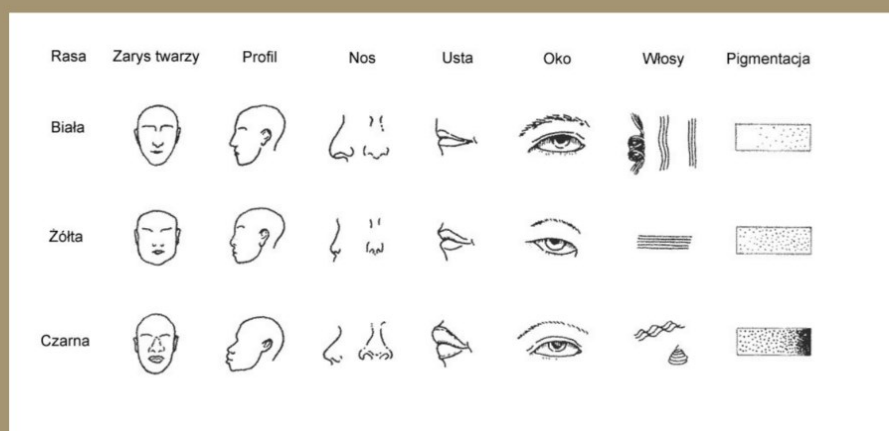
Odmianę żółtą człowieka wyróżnia kilka cech. Według encyklopedii PWN są to:

Włosy ciemne, grube, zwykle proste, o przekroju okrągłym, osadzone prosto; owłosienie ciała bardzo skąpe; oczy ciemne, szpara oczna często skośna, wąska wskutek mongolskiej fałdy; twarz płaska, o pionowym ustawieniu, wydatnych kościach policzkowych z silną podściółką tłuszczową; prognatyzm zębodołowy; nos płaski o szerokiej nasadzie; pierwotne rozmieszczenie żółtej odmiany człowieka w

południowo-wschodniej i środkowej Azji, skąd rozprzestrzeniła się na obie Ameryki (Indianie).

Rolą tzw. “mongolskiej oprawy oka”, czyli grubej powieki górnej, jest ochrona gałki ocznej i narządów łzowych przed zimnem. Wąska szpara oczna z kolei zabezpiecza siatkówkę przed nadmiarem światła. Płaskość twarzy zmniejsza ryzyko odmrożenia i wyziębienia zatoki szczękowej. Jest to spowodowane obfitym tłuszczem podskórnym w tej okolicy. U odmiany żółtej zauważono także szeroko rozstawione kości jarzmowe, które też w wymiarach bezwzględnych są większe od kości człowieka białego (średnio 35,5 mm do 26,6 mm). W przypadku silnego rozwoju podściółki tłuszczowej w tym miejscu policzki przy widoku z profilu mogą nawet zasłonić bardzo nisko położoną i mocno spłaszczoną nasadę nosa. Miało to chronić nos przed niesprzyjającymi warunkami. Ze względu na pigmentację oraz nasilenie powyższych cech można wyróżnić typ arktyczny oraz typ laponoidalny, który według niektórych antropologów jest uznawany za typ przejściowy do odmiany białej.

Nie ulega wątpliwości, że związek między poszczególnymi cechami, jakie na przestrzeni wieków wykształcił człowiek a klimatem jest dostrzegalny. Wiatry, tereny stepowe, okolice okołobiegunowe i zwrotnikowe wymusiły, by ludzkość zamieszkująca te obszary przystosowała się do warunków. Klimat nie jest więc jedynie czynnikiem, który obecnie może wpłynąć na przyszłość świata, ale w znacznej mierze ukształtował ludzkość taką, jaka jest dzisiaj. Cechy twarzy, owłosienie, kolor skóry, włosów i oczu, sylwetka - to wszystko jest owocem środowiska, w jakim żył człowiek. Pigmentacja jest wynikiem wystawienia na światło UV, poszczególne elementy twarzy mają ją chronić lub ułatwić podstawowe procesy życiowe, brwi chronią oko m.in. przed potem, wysokość ciała i masywność budowy szkieletu są uzależnione od dostępności pożywienia - na duże i masywne ciała mogły sobie pozwolić jedynie ludy, które nie miały problemu z okresowym głodowaniem. Klimat nie wpływa jedynie na gospodarkę danego terenu, lecz także na samą ludność go zamieszkującą, dlatego warto jest o nim wspomnieć w kontekście ewolucji człowieka i warunków, które odcisnęły na niej swoje piętno.





## ***Boska potęga natury, czyli jak tajfun obronił Japonię***

**Kinga Nowińska**

Podboje Mongołów w Europie w XIII wieku odcisnęły krwawe piętno na historii kontynentu. W latach 30. XIII wieku armia mongolska podbiła Iran, potem Ruś, by wreszcie w 1241 roku pokonać polskie wojska pod Legnicą i udać się w kierunku Wiednia. Stamtąd się wycofali.

Co ciekawe, niektórzy naukowcy uznają, że powodem ich odwrotu pomimo tylu sukcesów mogła być nie tylko potrzeba wybrania nowego przywódcy po śmierci Udegeja, ale także do pewnego stopnia klimat!

*Naukowcy na łamach "Scientific Reports" podają, że przebadali próbki drzew pochodzących z pięciu obszarów Eurazji pokrywających się z trasą Mongołów. I okazało się, że w latach 1238-41 klimat Węgier i okolicznych krajów stał się wyjątkowo chłodny i wilgotny. Duże opady i wczesne wiosenne roztopy zamieniły równiny w bagna, w których grzęzły mongolskie konie i wozy z zaopatrzeniem. Do tego doszła klęska nieurodzaju i głód, który dotknął te obszary w 1242 roku. To były najprawdopodobniej główne przyczyny wycofania się najeźdźców z Europy i końca jednego z trzech mongolskich podbojów.*

XIII wiek to jednak okres nie tylko podbojów w Europie. W drugiej połowie tego stulecia imperium mongolskie pod rządami Kubilaj-chana (1215–1294), wnuka Czyngis-chana, osiągnęło szczyt swojego rozwoju terytorialnego. Pod ich rządami znalazły się Chiny i Półwysep Koreański - do pierwszego kraju, w okolicie dzisiejszego Pekinu przeniesiono stolicę oraz zapoczątkowano nową dynastię na tronie chińskim, Yuan. Z kolei przez wydanie swojej córki za mąż za następcę tronu Korei Kubilaj uczynił ten kraj swoją bazą do podboju Japonii.

Kubilaj-chan w 1272 i 1273 roku wysłał kolejnych emisariuszy do cesarza Japonii, domagając się posłuchu. Mongolski zwyczaj nakazywał szacunek i odpowiednie traktowanie poselstwa, zaś tradycja chińska uznawała cesarza Chin za władcę wszystkich pod niebem, jako że był uznawany za Syna Niebios zgodnie z dworską religią Tian. W tradycji japońskiej cesarz Japonii był także otaczany boską czcią przez swój lud, dlatego nie uważano za nic karygodnego odrzucenie prośby o audiencję. Mongołowie sporządzili więc ultimatum, dając cesarzowi Japonii dwa miesiące na odpowiedź na list chana. Japończycy przyjęli twardą taktykę: poselstwo deportowano. Kubilaj-chan poczuł się dotknięty - uważał, że został zlekceważony, a jako naczelny wódz nie mógł pozwolić sobie na utratę autorytetu w oczach poddanych.

Mongolska flota zaatakowała Japonię w 1274 roku i ponownie w 1281 roku. Pierwsza inwazja była silnym ciosem dla Kraju Kwitnącej Wiśni. Walki toczyły się głównie na plażach, Mongołowie zmusili Japończyków do wycofania się w głąb lądu. Nie dostrzegli jednak tej przewagi i przenieśli się na statki. Większość nich wypłynęła w nocy na morze, by uniknąć uwięzienia przez tajfun na wyspach japońskich. Żaden z okrętów, które opuściły ląd nie przetrwał do rana.

W czasie siedmiu lat dzielących inwazje Japończycy na wszelki wypadek wybudowali mury obronne. W 1281 roku Mongołowie powrócili, jednak zabezpieczenia, które w tym czasie wniesiono uniemożliwiły najeźdźcom znalezienie dogodnego miejsca do rozpoczęcia ataku. W końcu, po miesiącach na łasce żywiołów, flota została zniszczona przez ogromny tajfun. Mongołowie już nie powrócili. Japończycy nazwali ten wiatr *Kamikaze*, czyli „boski wiatr” (神風, jap. *Boski Wiatr* – *kami* – bóg, *boski*;

kaze – wiatr) przez rosnącą w tamtym czasie popularność buddyzmu zen wśród samurajów. Nie trudno zrozumieć, dlaczego ów tajfun dostał taką nazwę.

Tajfun ten rzekomo dwukrotnie ochronił Japonię, co naturalnie budzi wątpliwości badaczy, czy to tylko nie piękna legenda. Kolejnym argumentem, który podważa wiarygodność opowieści jest mniejsze występowanie tego zjawiska obecnie. Zaintrygowało to geologa Kinuyo Kanamaru z University of Massachusetts i jego kolegę Jonathana Woodruffa. Zajęli się oni poszukiwaniem śladów Boskiego Wiatru w osadach na dnie jeziora Daija na Kyushu. Znajduje się ono około 120 km od miejsca, w którym podobno tajfun unicestwił flotę najeźdźców. W dodatku oddziela je od morza niewielki pas lądu i podczas wielkich burz morskie wody wdzierają się do jeziora, co da się odczytać w zapisie geologicznym.

Badania poziomu izotopów strontu oraz ogłędziny osadów, które przeprowadzili wspomniani badacze wraz z kolegami wykazały, że od 250 do 1600 roku dużo częściej dochodziło do silnych sztormów i tajfunów niż dzieje się to w naszych czasach. Uчени uważają, że częstsze występowanie owych zjawisk w tym okresie było spowodowane pojawiającym się na Pacyfiku fenomenem pogodowym zwanym El Niño:

*W roku, kiedy El Niño nie występuje, stałe ciepłe wiatry nazywane pasatami wieją ze wschodu na zachód, czyli znad rejonu zachodniej części Ameryki Południowej w kierunku zachodnim, ku Australii i wschodniej Azji. Przemieszczają one ciepłe wody powierzchniowe Pacyfiku na zachód przez co z biegiem czasu się one ogrzewają. Kiedy docierają do Australii i wschodniej Azji woda jest cieplejsza od tej przy zachodnich wybrzeżach Ameryki Południowej nawet o 6-8 stopni. To idealne warunki do tworzenia się gigantycznych chmur burzowych, które polskiej zimy przynoszą ulewy w zachodniej części Oceanii oraz w Australii. Z chmur burzowych tworzą się cyklony tropikalne, jeszcze bogatsze w wodę. Tymczasem u zachodnich wybrzeży Ameryki Południowej dochodzi do zjawiska upwellingu, czyli unoszenia się zimnych wód Pacyfiku z dna ku powierzchni. W chłodnych wodach Prądu Peruwiańskiego żyją bogate ławice ryb, które są zbawieniem dla rybaków.*

Naukowcy znaleźli ślady dwóch potężnych zdarzeń właśnie z końca XIII wieku. Choć niemożliwym jest ich datowanie z dokładnością co do roku, to w ocenie geologów są duże szanse, że to dwa wspomniane tajfuny, które unicestwiły flotę Kubilaj Chana. Historia Dalekiego Wschodu jest dowodem, że klimat i zjawiska pogodowe mają duży wpływ na przebieg wydarzeń. Kto wie, jak potoczyłaby się historia Japonii, gdyby nie Kamikaze.

**podejście  
organizacji,  
przedsiębiorstw  
i państw  
do kwestii  
zmian klimatu**

***Międzynarodowe działania w sprawach klimatycznych – założenia i cele poszczególnych organizacji i instytucji ekologicznych***

**Julia Warchocka**

W czasach współczesnych bardzo często mówi się o postępujących zmianach klimatycznych, które stały się powszechne na całym świecie, czyli są zjawiskami na skalę globalną. W celu zapobiegania im została nawiązana - i stale nawiązywana jest - w różnoraki sposób współpraca międzynarodowa, która może zostać poddana podziałowi ze względu na trzy czynniki - zasięg działań, instytucje oraz sposób rozwiązywania problemu. W tej pracy należy przedstawić szczególnie pierwsze dwa z nich - zasięg działań współpracy, który można podzielić na: globalny (czyli obejmujący cały świat), lokalny (czyli między państwami) i na regionalny; oraz instytucje, które można podzielić ze względu na: państwa, organizacje międzyrządowe i instytucje pozarządowe. W tej pracy zatem skupimy się nad organizacjami i instytucjami pozarządowymi o zakresie globalnym i lokalnym (część z nich nie będzie działała na wszystkich kontynentach). Dodatkowo warto wiedzieć, że taka współpraca międzynarodowa może różnić się ze względu na działania – może poszerzać wiedzę z zakresu zagrożeń i środowiska lub, poprzez pewne narzędzia, wywierać presję w celu zmiany postaw przez przedsiębiorców lub kraje.

Pierwszą organizacją, o której warto wspomnieć, jest ClientEarth powstała w 2008 roku w Londynie. Głównymi założeniami czy też działaniami tej organizacji są tworzenie strategii i odpowiednich narzędzi, których celem jest pomoc przy problemach środowiska naturalnego. Do ich opracowania zespół prawników, z których złożona jest organizacja, wykorzystuje swoją szeroką wiedzę z dziedzin polityki publicznej, prawa i szeroko rozumianej nauki. Organizacja ta podkreśla w sposób szczególny znaczenie prawa w kwestiach środowiskowych oraz stara się wspierać demokrację środowiskową. W tym celu wspiera ona za pomocą instrumentów prawnych różne kampanie o tematyce ekologicznej, w sprawach ważnych występuje w sądach, ale również dba o właściwe przestrzeganie prawa czy pomaga w rozliczaniu odpowiedzialności rządzących wobec środowiska. Jako główne wartości organizacja ta podaje: zmianę, odwagę, kreatywność, strategię i elastyczność, które są istotne w rozwiązywaniu środowiskowych problemów globalnych, takich jak zanikanie bioróżnorodności, różnorodne zmiany klimatyczne, niedobory wody czy też wyjałowienie gruntów. Warto podkreślić, że obecnie instytucja ta działa w obszarze Unii Europejskiej, Chin, Stanów Zjednoczonych, w Afryce Środkowej i Zachodniej oraz w Wielkiej Brytanii.

Kolejną instytucją działającą na rzecz ochrony środowiska naturalnego jest powszechnie znany Greenpeace – niezależna organizacja pozarządowa mająca obecnie biura w 55 państwach na świecie, w całości finansowana przez indywidualnych darczyńców. Powstała między rokiem 1969 a 1971 w Kanadzie (można znaleźć różne daty powstania, jednak sama strona organizacji i świadectwo jej rejestracji wskazują na rok 1970), a pierwotną jej nazwą było „Don't Make a Wave” („Nie róbcie fali”). Obecna nazwa tej instytucji funkcjonuje od roku 1972 i podkreśla jej cel, czyli chęć zachowania środowiska naturalnego (green) i dążenia do tego w sposób pokojowy (peace). Chcąc zatem zwrócić uwagę na zagrożenia klimatyczne czy podnieść rangę danego problemu, Greenpeace wykorzystuje pokojowe formy polemiki (zwykle przez prowadzenie kampanii). Warto zwrócić uwagę na to, że działania tejże organizacji opierają się na kilku konkretnych „blokach tematycznych”, które ściśle wiążą się z ochroną środowiska. Należą do nich między innymi: ochrona lasów naturalnych, ratowanie zapylaczy (np. pszczoł), ochrona środowisk

słonowodnych (mórz i oceanów), ratowanie Arktyki i ogólna ochrona klimatu wraz z czystą energią. To właśnie ostatni temat jest uważany przez tę organizację za najpoważniejszy. Szczególną uwagę zwraca ona na wzrost poziomu gazów cieplarnianych w atmosferze wskutek działalności człowieka, który rozpoczął się wraz z rewolucją przemysłową. Organizacja, odwołując się do raportu Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, nawołuje rządy państw do zaprzestania wykorzystywania elektrowni węglowych i zastąpienia ich za pomocą korzystania z odnawialnych źródeł energii do roku 2030, wskazując przy tym na ewentualne zagrożenia w razie braku działań w tej dziedzinie. Co ciekawe, Greenpeace wydał specjalny raport dla Polski – „[R]ewolucja Energetyczna dla Polski” – który opisuje, w jaki sposób stopniowo może ona przejść na wytwarzanie energii poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, podkreślając przy tym, że polska gospodarka absolutnie nie musi opierać się na węglu. Na koniec warto wspomnieć, iż organizacja ta jest absolutnie przeciwna energii atomowej, którą uważa za niebezpieczną - powołuje się przy tym na wybuch elektrowni w Czarnobylu oraz na awarię elektrowni w Fukushima. Postrzega ją również jako drogą oraz twierdzi, że stanowi ona źródło energii nieodnawialnej.

Trzecią omawianą organizacją będzie Green Cross, czyli Zielony Krzyż, który jest odpowiednikiem ekologicznym dla znanego wszystkim Czerwonego Krzyża. Organizacja ta powstała w Kioto w roku 1993 po „Szczycie Ziemi” w Rio de Janeiro w 1992, by zapobiegać katastrofom ekologicznym i pomagać ich ofiarom. Obecnie organizacja ta prowadzi działania w obrębie trzech głównych przedsięwzięć swojego programu Value Change, którego główną intencją jest zmiana postaw, wartości i działań całości społeczeństwa (w tym też rządów i sektorów prywatnych). Do wspomnianych przed chwilą inicjatyw należą: prowadzenie dialogów na temat Ziemi („Dialogi z Ziemią”), szeroko rozumiana edukacja w celu równomiernego rozwoju środowiska („Dziennik środowiskowy”) oraz szerzenie wartości deklaracji powstałej w 1994 roku z „deklaracją podstawowych zasad budowania sprawiedliwego społeczeństwa, ze szczególnym naciskiem na światowe wyzwania środowiskowe” („Karta Ziemi”). Tekst tego dokumentu w całości można znaleźć na stronie głównej tejże organizacji. Na koniec omawiania działań Green Cross warto przytoczyć wstęp wspomnianej już „Karty Ziemi”: „Życie jest cenne. Wszystkie formy życia mają swoją własną wartość wewnętrzną i dzielą nasz planetarny dom w współzależnej wspólnotcie, w której wszystkie części są niezbędne do funkcjonowania całości. Mamy moralny i etyczny obowiązek zachowania życia w jego integralności i utrzymania zdrowia i bezpieczeństwa naszej planety dla obecnych i przyszłych pokoleń. Ponieważ kwestie zmian klimatycznych i degradacji środowiska prowadzą do bardzo potrzebnej pobudki dla współczesnego społeczeństwa ze świadomością, że globalne wyzwania związane z bezpieczeństwem, ubóstwem i środowiskiem są ze sobą nierozdzielnie związane, Green Cross International skoncentruje swoje działania na tym krytycznym związku w dążeniu do sprawiedliwej, bezpiecznej i zrównoważonej przyszłości dla ludzkości”.

Ostatnią omawianą organizacją będzie znany wszystkim WWF (World Wide Fund for Nature, czyli Światowy Fundusz na rzecz Przyrody). Powstała ona w roku 1961 z inicjatywy sir Juliana Huxleya – dyrektora generalnego UNESCO. Zamyśl jej utworzenia zrodził się podczas wyprawy do Afryki, gdzie Huxley zauważył, że unikatowa fauna i flora tego kontynentu mogą zaniknąć wskutek masowych polowań oraz niszczenia środowiska. Dlatego też WWF postawiło sobie za cel „budowanie przyszłości, w której ludzie żyją w harmonii z naturą”. Obecnie stara się pomóc w przygotowaniu do rezultatów zmian klimatycznych – zarówno ludziom, jak i przyrodzie. Oprócz prowadzenia badań reakcji ludzi na zmiany

klimatu, aktywnie współpracuje z rządami oraz społecznościami i pomaga w przyspieszeniu realizacji postanowień traktatu paryskiego. Poza tym WWF stara się walczyć z nadmierną emisją dwutlenku węgla powstałego wskutek wylesiania lasów. Na tę chwilę działa łącznie w ponad 100 krajach, gdzie realizowanych jest ponad 3000 różnorodnych projektów zrzeszających prawie 5 milionów osób.

Na koniec tej pracy chciałabym wspomnieć jeszcze o Programie Środowiskowym Organizacji Narodów Zjednoczonych (United Nations Environment Programme). Jest to organ ochrony środowiska naturalnego, który został wprowadzony rezolucją w 1972 roku przez dobrze wszystkim znaną Organizację Narodów Zjednoczonych w celu monitorowania stanu środowiska i podejmowania pewnych działań. Program ten prowadzi kampanie obejmujące problemy dotyczące środowisk wodnych i lądowych, klęsk naturalnych oraz zależności między środowiskiem a rozwojem czy zdrowiem a środowiskiem. Jednak oprócz kampanii, program ten obejmuje również liczne raporty dotyczące emisji oraz strategii śródkresowych. Działa on na obszarze Azji wraz z Pacyfikiem (w tym Azji Zachodniej), Afryki, Europy, Ameryki Północnej i Łacińskiej wraz z Karaibami.

Wymienione wyżej organizacje i instytucje nie są oczywiście jedynymi istniejącymi na tak dużą skalę, ponieważ można je wymieniać bardzo długo (istnieją też takie organizacje jak chociażby BirdLife International, Global Ecovillage Network, Great Ape Project, WindMade czy też World Society for the Protection of Animals). Jak więc widać, podejmowanych jest wiele kroków w celu zapobiegania zmianom klimatycznym, zarówno poprzez rozmowy z rządami, jak i edukowanie ludzi w zakresie dbania o środowisko. Jest to na pewno bardzo ważne, jeśli nie chcemy doprowadzić do katastrofy klimatycznej – istotna jest zmiana niektórych działań rządów (jak na przykład zastąpienie nieodnawialnych źródeł energii odnawialnymi), zmiana nawyków ludzi (dbanie o oszczędzanie wody i korzystanie z komunikacji miejskiej) czy też zwykłe przekazywanie wiedzy, na przykład kolejnym pokoleniom w szkołach.

Podczas omawiania zagadnień związanych ze zmianami klimatycznymi, jakie mają miejsce na świecie od czasów rewolucji przemysłowej, nie można pominąć tematu Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change) — w skrócie IPCC. Jest to międzynarodowe ciało doradcze, które zostało powołane przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) oraz Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP) na wniosek członków ONZ w 1988 roku. Pierwszym przewodniczącym, który stanowisko to obejmował od 1988 do 1997 roku, był klimatolog Bert Bolin. Obecnie funkcję tę pełni Hoesung Lee wybrany na to stanowisko w październiku 2015 roku. Pierwotnym zadaniem wyznaczonym dla IPCC było sporządzenie dokładnej analizy dotyczącej postępujących zmian klimatycznych w zgodzie z aktualną wówczas wiedzą i badaniami na ten temat, uwzględniając także takie aspekty tego zjawiska jak skutki na polu ekonomicznym oraz społecznym i potencjalnie możliwe sposoby radzenia sobie z tym problemem. Od czasów swojego powstania IPCC regularnie, co kilka lat, wydaje tzw. Assessment Reports, które są istotne dla światowej dyskusji o zmianach klimatycznych. Za swoją działalność — szerzenie informacji dotyczących zmian klimatu o antropologicznym podłożu oraz uświadamianie dotyczące tego, jak tym zmianom przeciwdziałać — IPCC w 2007 roku razem z byłym wiceprezydentem USA (Alem Gore'em) otrzymał Pokojową Nagrodę Nobla. Wartym jest więc szersze poznanie tego działającego od 32 lat ciała doradczego.

IPCC jako zespół międzyrządowy zrzesza w sobie 195 krajów członkowskich. Przedstawiciele poszczególnych państw oraz eksperci spotykają się na sesjach plenarnych przynajmniej raz do roku. Setki osób, które biorą udział w tych spotkaniach, wyznaczają fundamentalne kwestie dla działania IPCC — zapadają decyzje dotyczące budżetu oraz planu działania. Porusza się także tematy zarządu, członków tzw. Working Groups, które opracowują raport, przewodniczącego, członków zarządu IPCC oraz tzw. Task Forces. Zarząd tych ostatnich składa się z dwunastu członków oraz dwóch przewodniczących Task Force on National Greenhouse Gas Inventories — grupy, która została powołana, by sprawować kontrolę nad jednym z programów IPCC — National Greenhouse Gas Inventories Programme — zajmującym się aktualizowaniem bazy danych emisji gazów cieplarnianych oraz sporządzeniem systemu jej monitorowania.

IPCC samo w sobie nie przeprowadza nowych badań czy pomiarów, ale konfrontuje te już istniejące, jak najbardziej aktualne w danym okresie. Po wstępnym opracowaniu zagadnień, które poruszać będzie dany raport i zaakceptowaniu tych planów, wybierani zostają eksperci, którzy zajmą się poszczególnymi tematami. Sporządzają oni pierwszy szkic bazowany na rzetelnych, aktualnych źródłach naukowych, technicznych oraz tych dotyczących zagadnień społecznych oraz ekonomicznych. Szkic ten następnie zostaje poddany analizie. Duży nacisk kładziony jest na to, by źródła, na których oparty zostanie raport, były poprawne i godne zaufania, więc etap, podczas którego inni eksperci mogą zwracać uwagę na ewentualne nieścisłości, jest niesamowicie istotny. Wprowadzane zostają niezbędne poprawki, które następnie także muszą przejść proces akceptacji przez grono ekspertów i przedstawicieli państw. Proces ten ma miejsce kilkakrotnie, by następnie raport mógł zostać opublikowany.

Aby uniknąć wszelkich nieścisłości, członkowie IPCC podczas poddawania raportów analizie

posługują się określonymi, znanymi wszystkim terminami. Akceptacja materiału jest równoznaczna z tym, że nie został on ściśle omówiony linijka po linijce bądź sekcja po sekcji, jednak panuje zgoda, że stanowi on zbiór rzetelnej wiedzy. Adopcja materiału — zwykle obecna podczas omawiania raportów syntezowych oraz przeglądów raportów metodologicznych — oznacza, że został on poddany analizie sekcjami. Najbardziej szczegółową analizą materiału jest zatwierdzenie. Oznacza to, że eksperci pochyłili się nad każdą linijką. Zwykle w ten sposób omawiane jest streszczenie dla decydentów każdego z raportów.

Istotne dla powstawania samych raportów są trzy grupy. Każda z nich ma konkretne kompetencje i zajmuje się jedną z trzech oddzielnych części, które składają się na główne raporty. Po ich ukończeniu sporządzona zostaje synteza na podstawie wszystkich sekcji oraz, dodatkowo, raportów specjalnych, wydanych w okresie przygotowywania wspomnianych wcześniej części. Raporty specjalne dotyczą wyznaczonych przez członków problemów.

Pierwsza z grup zajmuje się zjawiskami przyczyniającymi się do zmian klimatycznych w przeszłości, dziś i potencjalnie w przyszłości, patrząc przy tym zarówno na skalę światową, jak i lokalną, ściślej — znajdującymi się w atmosferze gazami cieplarnianymi oraz aerozolami, wahaniami temperatur na ziemi, w wodzie i powietrzu, występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, stanem pokryw lodu oraz lodowców, poziomem oceanów, biogeochemią, a także ogólną wrażliwością klimatu na zachodzące zmiany związane z globalnym ociepleniem. Branie pod uwagę tych zjawisk w skali światowej i lokalnej pozwala na obserwację tego, jak w czasie zmiany klimatu wpływają one na ludzkie życie.

Wpływ zmian klimatu na społeczeństwo i ekonomię to pole zainteresowania grupy drugiej. Ponadto zajmuje się ona również podatnością systemów naturalnych na zmiany klimatyczne. Podobnie jak w przypadku poprzedniej grupy patrzy się na skalę światową, nie zapominając jednak o tej lokalnej. Ważnym jest także rozważanie na temat możliwości potencjalnej adaptacji środowiska oraz ludzi do postępujących zmian klimatu. Skuteczna adaptacja zmniejsza ryzyko poważnie negatywnych konsekwencji oraz pomaga stworzyć wizję przyszłości, w której będzie się żyło jak najlepiej zarówno ludziom, jak i innym organizmom na Ziemi.

Zadania trzeciej z grup obejmują kwestie związane z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych oraz możliwościami potencjalnego usuwania ich z atmosfery — ograniczaniem postępowania zmian klimatycznych w jak największym możliwym stopniu. Może to zostać osiągnięte poprzez wprowadzenie zmian w tych obszarach, które przyczyniają się do dalszego rozwoju zmian klimatycznych. Do obszarów tych zaliczają się rozmaite gałęzie przemysłu, a także transport czy zarządzanie związane z odpadami. Nie pomija się jednak takich aspektów jak koszt, możliwości oraz odbiór poszczególnych zmian przez społeczeństwo, co jest kluczowe, jeżeli chce się wprowadzić je w życie. Tak jak w przypadku pozostałych grup patrzy się na skalę światową oraz lokalną, jednak ta grupa skupia się na teraźniejszości oraz na przyszłości.

Pierwszy assessment report (FAR) powstał dwa lata po powołaniu IPCC — w 1990 roku. Był to pierwszy tak dokładny przegląd badań światowych dotyczących zmian klimatu. Wpływ emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością człowieka na zmiany klimatyczne został potwierdzony. Podkreślono, jak istotna jest międzynarodowa współpraca w zwalczaniu tego globalnego problemu. W 1992 roku poprzez wydanie suplementu raport ten został zaktualizowany na potrzeby Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro. Stanowił on podstawę dla uchwalenia Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie



zmian klimatu.

Drugi raport (SAR) wydano w 1995 roku. Autorzy potwierdzili to, co stwierdzone zostało w poprzednim raporcie. Określili także, że średnia temperatura na świecie wzrosła o 0,3 — 0,6°C od końca XIX wieku, z czego 0,2 — 0,3 °C przez 40 lat poprzedzających wydanie raportu. Dodatkowo był on istotny podczas opracowywania Protokołu z Kioto z 1997 roku.

Trzeci z raportów (TAR) został wydany w 2001 roku. Okazało się, że w świetle najnowszych badań średni wzrost temperatury w XX wieku był większy o 0,15°C, niż podano to w SAR. Określono także, że koncentracja dwutlenku węgla w atmosferze wzrastała o 0,4% co roku przez ostatnie dwie dekady, ale w latach 90. procent ten wahał się od 0,2 do 0,8 rocznie. Stwierdzono, że ponad połowa emisji metanu do atmosfery następuje z przyczyn antropogenicznych.

Czwarty Assessment Report (AR4) wydano w 2007 roku. Pisano w nim o większej częstotliwości ekstremalnych zjawisk pogodowych przez 50 lat poprzedzających wydanie raportu. Opisano także potencjalne skutki, które zmiany klimatyczne mogą spowodować na poszczególnych kontynentach i zwrócono uwagę, że istotnym jest ograniczenie ocieplenia klimatu do 2°C względem okresu przedprzemysłowego.

W piątym raporcie (AR5), który wydany został w 2014 roku, uwypuklono fakt, że całkowite zredukowanie antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych do 2100 roku jest koniecznością. Pisano w nim także m.in. o tym, że nawet po udanej stabilizacji temperatury na powierzchni Ziemi skutki jej wzrostu będą widoczne jeszcze przez tysiące lat w stanie pokryw lodowych czy gleby. Podkreślono także, że ograniczenie emisji gazów cieplarnianych powinno odbyć się jak najszybciej, by jak najbardziej zminimalizować przyszłe nieuniknione skutki. Raport ten pełnił również istotną rolę podczas opracowywania porozumienia paryskiego z 2015 roku.

Działania IPCC na piątym raporcie się nie kończą. Kolejny, szósty (AR6), jest w fazie przygotowań. Raporty poszczególnych grup mają zostać opublikowane w 2021 roku, a synteza w 2022 roku. Nie ma żadnych wątpliwości, że zarówno przeszłe działania IPCC, jak i te przyszłe stanowią istotny element rozmów o klimacie, a także rozważań, w jaki sposób możemy przeciwdziałać jego zmianom.

# ZIELONY ŁĄD

The graphic features a large, abstract shape in the upper right corner, colored in a vibrant green. This shape has a smooth, flowing edge that curves downwards and to the left. The rest of the page is white, creating a high-contrast background for the green elements.

## **Europejski Zielony Ład**

**Aleksandra Klicka**

Zmiany klimatyczne oraz postępująca degradacja środowiska, jakie obserwować można we współczesnym świecie, stanowią dla ludzkości naszej planety nie tylko zagrożenie, ale również wyzwanie, któremu musi ona sprostać poprzez podjęcie zdecydowanych działań. Coraz częściej wdrażane są one przez ludzi na całym świecie, stowarzyszenia, państwa czy organizacje międzynarodowe. Takie inicjatywy podejmowane są również przez państwa członkowskie Unii Europejskiej, która od lat wprowadza kolejne regulacje mające na celu poprawę stanu środowiska w Europie i na świecie.

Przykładami takich działań są przyjmowane cyklicznie przez Unię Europejską cele dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w porównaniu do roku 1990. Przyjęty w 2007 roku cel zakładał, że w 2020 roku zostanie ona ograniczona o 20%, co zrealizowane zostało z nadwyżką. Innym ważnym krokiem było przystąpienie przez Unię Europejską i jej państwa członkowskie do porozumienia paryskiego podczas konferencji klimatycznej COP21 w grudniu 2015 r. Porozumienie to, podpisane przez 190 krajów, zakładało m.in. utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie na poziomie niższym niż 2°C w stosunku do poziomu sprzed epoki przemysłowej, dążenie do obniżenia tej wartości do 1,5°C, a także doprowadzenie do szybkiej redukcji emisji mającej na celu osiągnięcie równowagi między emisjami a pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku. Zgodnie z porozumieniem paryskim wkład UE zakładał ograniczenie emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomu z 1990 roku do 2030 roku, co wpisywało się w ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej.

Najważniejszą i najtrudniejszą w założeniach inicjatywą Unii Europejskiej na rzecz środowiska jest wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu, przedstawionego przez Komisję Europejską 11 grudnia 2019 roku. Europejski Zielony Ład (EU Green Deal) to pierwsza tak kompleksowa strategia Unii Europejskiej dotycząca ochrony środowiska oraz przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Jej głównymi założeniami są: osiągnięcie zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto w 2050 roku, oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów oraz osiągnięcie założonych celów równomiernie we wszystkich państwach UE, niezależnie od wielkości czy zasobności, tak, by żaden region ani osoba nie został w tyle. Zapewnieniu możliwości realizacji ostatniego z nich ma służyć przedstawiony przez Komisję Europejską mechanizm sprawiedliwej transformacji. W marcu 2020 roku przedłożona została również propozycja europejskiego prawa o klimacie, które pozwala przekształcić zobowiązanie polityczne o osiągnięciu neutralności klimatycznej w zobowiązanie prawne, a także zagwarantuje, że do realizacji wyznaczonego celu przyczynią się wszystkie obszary unijnej polityki oraz wszystkie sektory gospodarki i grupy społeczne. Obecnie jest on procedowany w ramach unijnej procedury ustawodawczej.

Zgodnie z założeniami przedstawionymi przez Komisję Europejską działania w ramach Europejskiego Zielonego Ładu mają odbywać się w ośmiu obszarach. Pierwszy z nich, związany z głównym celem strategii, to dążenie do neutralności klimatycznej. Zakłada się, że do 2030 roku emisja gazów cieplarnianych powinna zostać ograniczona o 50% w stosunku do roku 1990. Wymaga to dokonania w najbliższym czasie przeglądu instrumentów polityki klimatycznej UE i zmian w ich funkcjonowaniu, które pozwolą osiągnąć założone cele. Planowane jest również wprowadzenie Prawa Klimatycznego, z zastrzeżeniem, że jeśli nowe regulacje związane z emisją CO<sub>2</sub> spowodują wzrost cen na rynku europejskim, niekorzystny w

stosunku do produktów zagranicznych, może zostać wprowadzone tzw. cło węglowe dla produktów importowanych, co pozwoli na uwzględnienie ich śladu węglowego i zagwarantuje względną atrakcyjność cenową produktów europejskich.

Kolejny obszar to czysta i tania energia w Unii Europejskiej. Niezbędne dla osiągnięcia neutralności klimatycznej jest przejście z węgla na ekologiczne, odnawialne źródła energii, m.in. poprzez zwiększenie wykorzystania morskich farm wiatrowych.

Trzeci z wyróżnionych obszarów to mobilizacja przemysłu i przejście do gospodarki o obiegu zamkniętym. Zgodnie z założeniami Komisji Europejskiej dążenie do neutralności klimatycznej nie może stać w sprzeczności z bardzo ważnym dla Unii Europejskiej wzrostem gospodarczym. Wręcz przeciwnie, działania i inwestycje w ramach Zielonego Ładu mają stymulować ciągły wzrost gospodarczy przy jednoczesnym oddzieleniu go od zużywania zasobów. Według założeń gospodarki o obiegu zamkniętym producenci będą motywowani do produkcji dóbr o dłuższym okresie eksploatacji, przyjaznych środowisku i przy wykorzystaniu w procesie produkcji materiałów pochodzących ze źródeł zarówno pierwotnych, jak i wtórnych, tak, by ograniczyć ilość powstających w przemyśle odpadów. Pełna transformacja przemysłu planowo ma zająć około 25 lat, dlatego ważne jest, by już w ciągu najbliższych 5 lat podjąć niezbędne decyzje i regulacje w celu wprowadzania nowych rozwiązań. Ważną rolę będą pełnić również konsumenci, w przypadku których UE zamierza postawić na edukację i dostęp do informacji w zakresie zrównoważonej konsumpcji.

Obszar czwarty, podobnie jak drugi, skupia się na aspektach energetycznych. Duży, blisko 40% udział w pochłanianiu energii w Unii Europejskiej mają budynki, dlatego celem KE jest rozpoczęcie programów renowacji budynków zarówno publicznych, jak i prywatnych, tak, by były one jak najbardziej efektywne i oszczędne energetycznie.

Kolejny z wyróżnionych obszarów dotyczy transportu i związanej z nim wysokiej emisji gazów cieplarnianych, wynoszącej w UE ok. 25% ogólnej emisji. Co niezbędne dla osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, należy zredukować ten poziom o 90%, co powoduje konieczność ingerencji w środki transportu poprzez ograniczenie przepisami prawa dopuszczalnych poziomów emisji gazów cieplarnianych w spalinach samochodowych czy wprowadzenie ograniczeń darmowych przydziałów uprawnień do emisji dwutlenku węgla przez linie lotnicze. W ciągu najbliższych 5 lat ma pojawić się również około miliona stacji ładowania pojazdów elektrycznych w całej Europie. Ważnym działaniem będzie też przeniesienie części transportu z dróg na tory oraz śródlądowe drogi wodne, a także popularyzacja transportu multimodalnego, czyli takiego, w którym przewóz osób i towarów odbywa się przy użyciu dwóch (lub większej ilości) rodzajów transportu.

Obok transformacji przemysłu, transportu czy energetyki ważnym obszarem wyróżnionym przez Komisję Europejską jest produkcja żywności zdrowej i przyjaznej środowisku. W tym celu wdrożony zostanie program „Farm to Fork” („Od pola do stołu”), który, zamiast presji spowodowanej kolejnymi regulacjami, ma nagradzać rolników za odpowiednie praktyki, takie jak uprawy organiczne, odpowiedzialne nawożenie gleb, unikanie chemicznych pestycydów i nawozów, ograniczanie użycia antybiotyków czy polepszanie warunków przetrzymywania zwierząt hodowlanych. Program wpisuje się też w założenie gospodarki o obiegu zamkniętym przez ograniczenie ilości opakowań, jak również minimalizowanie strat i odpadów produkcyjnych.

Przedostatni z wyróżnionych obszarów to ochrona ekosystemu i bioróżnorodności, zagrożonych nadmiernym wykorzystaniem zasobów naturalnych czy eksploatacją ziemi i mórz. Zgodnie z planowaną przez KE nową Strategią Bioróżnorodności planowane jest między innymi rozszerzenie programu Natura 2000 na kolejne obszary, zwiększenie pokrycia terenu lasami, a także walka z nielegalnym i nieuregulowanym rybołówstwem. Odpowiedzialność za stan środowiska zostanie skierowana również na państwa członkowskie, które mogą zostać zobligowane do próby zregenerowania zniszczonych terenów.

Obszar ósmy zakłada przyjęcie planu zerowego zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. By osiągnąć ten cel, konieczne będzie przeprowadzenie przeglądu regulacji prawnych dotyczących tych terenów i dokonanie stosownych zmian. Komisja Europejska ma również zaprezentować plan wykorzystania środków chemicznych w sposób zrównoważony, bezpieczny zarówno dla środowiska, jak i ludności UE poprzez zastąpienie niebezpiecznych związków bezpieczniejszymi i bardziej ekologicznymi środkami.

By realizacja przedstawionych zamierzeń mogła odbyć się w ciągu najbliższych 30 lat, w sposób sprawiedliwy i zrównoważony we wszystkich państwach członkowskich, niezbędny jest odpowiedni plan finansowy, który zapewni, że żadne z państw nie zostanie z tyłu, nie radząc sobie z wyzwaniami Europejskiego Zielonego Ładu. Z pomocą przychodzi zaprezentowany przez KE mechanizm sprawiedliwej transformacji, zapewniający za pomocą trzech filarów co najmniej 100 mld euro. Pierwszy z nich to nowy Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji w ramach polityki spójności, który dysponując budżetem 40 mld euro z budżetu UE, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+) i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) ma wygenerować inwestycje o wartości co najmniej 89-107 mld euro. Kolejny filar to system sprawiedliwej transformacji z programu InvestEU (europejskiego funduszu inwestycyjnego) i wykorzystanie zasobów grupy Europejskiego Banku Inwestycyjnego, co pozwoli uruchomić inwestycje na ok. 45 mld euro. Ostatni to instrument pożyczkowy Europejskiego Banku Inwestycyjnego przeznaczony dla sektora publicznego, który, dysponując budżetem ok. 10 mld euro, pozwoli na wprowadzenie inwestycji nawet do 30 mld euro.

Cele postawione przez Komisję Europejską z pewnością są bardzo ambitne i będą wymagały zwartej współpracy, dużego zaangażowania i poświęcenia ze strony państw członkowskich i ich obywateli. Jest to jednak ogromny krok dla planety, który, pomyślnie zrealizowany, z pewnością przyczyni się do podobnych działań ze strony państw pozaeuropejskich i pozwoli na zachowanie dobrego stanu Ziemi na wiele lat.

Kraje skandynawskie często kojarzą się nam z odnawialnymi źródłami energii, zielonymi technologiami i życiem w zgodzie z naturą, dlatego nierzadko traktuje się je jako wzór do naśladowania w dziedzinie ekologii. Ta reputacja nie jest niezасłużona - państwa takie jak Dania, Szwecja czy Norwegia rzeczywiście mogą pochwalić się ambitną polityką klimatyczną. Jakie działania podejmują więc ich rządy, by zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych do atmosfery? Na to pytanie postaram się odpowiedzieć w poniższej pracy, skupiając się przede wszystkim na krajach skandynawskich, tj. Norwegii, Danii i Szwecji, choć wspomnę również o niektórych rozwiązaniach przyjętych w innych państwach nordyckich - Finlandii oraz Islandii.

Pierwsza rzecz, która zwraca szczególną uwagę w ich polityce klimatycznej, to jej bardzo ambitne cele. Unia Europejska planuje do 2030 roku ograniczyć ilość uwalnianych gazów cieplarnianych w tych sektorach gospodarki, których nie dotyczy Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), o 30% w porównaniu do poziomu z 2005. Rządy państw nordyckich mają w tej kwestii dosyć ambitne plany. Dania, Finlandia i Islandia zakładają spadek emisji o 39% natomiast Norwegia oraz Szwecja o 40%, czyli o więcej punktów procentowych niż UE jako całość. Należy wziąć pod uwagę fakt, że poszczególne kraje członkowskie mają różne zobowiązania w dążeniu do tego wspólnego celu. Istnieje pomiędzy nimi duży rozstrzał. Podczas gdy Szwecja planuje ograniczyć uwalnianie gazów cieplarnianych o około 40%, to np. Polska czy Węgry zakładają spadek o mniej niż 10%. W porównaniu do nich polityka państw skandynawskich rzeczywiście wygląda imponująco.

W jaki dokładnie sposób ich rządy zamierzają ograniczyć negatywny wpływ gospodarki na klimat? Jednym z rozwiązań, najbardziej oczywistym, jest pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. W tej dziedzinie państwa skandynawskie są liderami. Norwegia inwestuje przede wszystkim w budowę i utrzymanie elektrowni wodnych. To właśnie z nich pochodzi 97% produkowanej w tym kraju energii. Z kolei w Danii powstają przede wszystkim farmy wiatrowe. W 2019 roku ich udział w produkcji energii wynosił około 47%. Szwecja, oprócz obydwu wymienionych wcześniej źródeł, wykorzystuje również biomasę. Według danych z 2015 roku uzyskuje się ją z 99% wytwarzanych odpadów. Ciekawy przypadek stanowi także znajdująca się poza Skandynawią Islandia. Ze względu na położenie geograficzne i uwarunkowania geologiczne możliwe jest tam wykorzystanie energii wodnej oraz geotermalnej na szeroką skalę. Wyspa ta leży na tzw. Grzbiecie Śród atlantyckim, czyli na styku dwóch płyt tektonicznych – północnoamerykańskiej i euroazjatyckiej. Charakterystyczny element islandzkiego krajobrazu stanowią więc szczeliny, pęknięcia i doliny, powstałe w wyniku dryfu kontynentalnego. Oprócz tego kraj ten znajduje się w tzw. „gorącym punkcie”, czyli strefie o temperaturze płaszcza ziemi wyższej niż przeciętna, co również wpływa na aktywność geotermalną na terenie tego państwa. Na Islandii znajduje się ponad 200 wulkanów i około 600 gorących źródeł. Obecnie pochodzącą z nich ciepłą wodę wykorzystuje się m.in. do ogrzewania budynków oraz doprowadza się ją do gospodarstw domowych. Funkcjonują również elektrownie geotermalne – najstarszą z nich otwarto w 1969 roku w Bjarnarflag. Inne źródło zielonej energii na wyspie stanowi również gęsta sieć rzek, które w większości biorą swój początek z lodowców. Ich charakterystyczną cechą jest duży przepływ wody, spowodowany znacznymi różnicami wysokości terenów przez które biegną, a także

częstym występowaniem wodospadów. Powstawaniu hydroelektrowni w tym państwie sprzyja także wysoki poziom opadów. Dzięki tym cechom środowiska naturalnego prawie cała energia elektryczna wyprodukowana na Islandii w 2017 roku pochodziła ze źródeł odnawialnych.

Innym sposobem walki z ociepleniem klimatycznym w krajach skandynawskich jest rozwój technologii nisko- i zeroemisyjnych w transporcie. W tej dziedzinie za lidera uznaje się Norwegię, w której do 2017 roku zarejestrowano 200 tys. samochodów elektrycznych. Do kupna takich pojazdów zachęcają mieszkańców m.in. zwolnienia podatkowe, dopłaty oraz przywileje dotyczące parkowania dla właścicieli aut z napędem BEV (Battery Electric Vehicle) i PHEV (Plug-in Hybrid Electric Devices). Oprócz tego rząd Norwegii planuje po 2025 roku zamianę wszystkich miejskich autobusów na pojazdy zeroemisyjne. Rozważa również elektryfikację transportu morskiego, który, tak samo jak drogowy, uwalnia do atmosfery duże ilości dwutlenku węgla.

Innymi narzędziami wykorzystywanymi przez władze krajów skandynawskich są przywileje w kwestii opłat oraz subsydia. Użytkowników biopaliw często obowiązuje niższy podatek od energii niż tych, którzy korzystają z paliw konwencjonalnych. Istnieją również osobne opłaty za emisję dwutlenku węgla. Te regulacje dotyczą zarówno transportu, jak i ogrzewania gospodarstw domowych oraz niektórych gałęzi przemysłu. Oprócz tego rządy Norwegii, Szwecji i Danii dofinansowują różnego rodzaju inicjatywy związane z ochroną klimatu. Przykładowo - pierwsze z tych państw inwestuje w badania nad technologią wychwytywania dwutlenku węgla ze spalin, a drugie oferuje dopłaty dla gospodarstw domowych, które decydują się na instalację paneli słonecznych.

Opisane powyżej działania zdają się przynosić pożądane efekty – pod koniec XX wieku poziom emisji dwutlenku węgla w krajach nordyckich zaczął spadać. Wyjątek stanowi Norwegia, w przypadku której nie można zaobserwować takiej tendencji. Najprawdopodobniej jest to związane z wydobywaniem ropy naftowej w tym państwie oraz jej eksportem. Pomimo tego faktu polityka klimatyczna państw skandynawskich pozostaje bardzo ambitna.





Rozważając przyczyny zmiany klimatu, nie można pominąć znaczącej roli wycinki lasów. Drzewa absorbują i przechowują ogromne ilości dwutlenku węgla, który wskutek ich wycinki ulatuje w atmosferę. Świadomość tego problemu i znajomość środków zapobiegawczych jest kluczowa w obecnym czasie destrukcyjnych zmian klimatycznych.

Obecnie tereny leśne obejmują około 30% powierzchni lądowej Ziemi, jednak ta liczba stale się zmniejsza. Między rokiem 1990 a 2016 wycięto 1,3 miliona kilometrów kwadratowych lasów, co dla porównania stanowi większą powierzchnię niż Ameryka Południowa. W ciągu ostatnich 50 lat około 17% Puszczy Amazońskiej uległo zniszczeniu. Z każdym rokiem wycina się coraz więcej drzew, przede wszystkim w celu uzyskania terenów pod uprawy. Agrokultura jest przyczyną większości wycinek, według niektórych badań nawet 80% wylesionych obszarów przekształca się w pola uprawne. Dzieje się tak w przypadku Puszczy Amazońskiej, gdzie w większości wylesionych miejsc tworzy się uprawy soi. Natomiast ogromne zniszczenia lasów w Indonezji i Malezji są spowodowane produkcją oleju palmowego. Afryka również ponosi ogromne straty, szacuje się, że każdego roku wycina się tam 2 miliony hektarów lasu. Te zniszczenia, oprócz destrukcyjnego wpływu na klimat, mają mnóstwo innych negatywnych skutków. Wiążą się z pozbawianiem wielu zwierząt miejsca do życia, co prowadzi do zmniejszania się populacji gatunków i zagraża różnorodności biologicznej danych regionów. W niektórych miejscach proces wycinki lasów powoduje ekstremalne wahania temperatur, a nawet problemy z dostępnością wody pitnej. To tylko niektóre z wielu destrukcyjnych następstw tych działań.

Deforestacja skutkuje również emisją znacznej ilości gazów cieplarnianych. Wylesianie oraz niszczenie terenów leśnych odpowiada za około 15% światowego śladu węglowego. Ta liczba wynika z procesu uwalniania CO<sub>2</sub> z drewna. Drzewa absorbują dwutlenek węgla, który zmienia się w węgiel, ale po ścięciu jest on uwalniany do atmosfery. Szacuje się, że obecnie lasy tropikalne “przechowują” pomiędzy 228 a 247 gigaton węgla, co odpowiada siedmiokrotności światowej rocznej emisji dwutlenku węgla. Z każdym ściętym drzewem tracimy jego potencjał zaabsorbowania części CO<sub>2</sub>, więc zamiast tego trafia ona do atmosfery, co przyspiesza proces globalnego ocieplenia. Oczywiście samo zaprzestanie wycinki nie jest rozwiązaniem, które uratowałoby nas od kryzysu klimatycznego, ponieważ wpływa na niego wiele innych czynników, jednak takie działanie byłoby niewątpliwie korzystne.

Innym negatywnym aspektem deforestacji jest przeznaczanie wylesionych obszarów pod pola uprawne oraz hodowle zwierząt, które również w znaczącym stopniu przyczyniają się do zachodzących zmian klimatycznych. Poprzez ciągłe niszczenie kolejnych terenów leśnych stopniowo pogarszamy obecną sytuację, która już teraz jest kryzysowa. Kontynuowanie tak szkodliwych dla planety działań jak deforestacja może w przyszłości odnieść fatalne skutki.

Istnieją pewne działania, dzięki którym każdy z nas jako jednostka może przyczynić się do poprawy obecnego stanu rzeczy. Jednym z nich jest ograniczenie spożycia mięsa oraz produktów pochodzenia zwierzęcego. Zarówno hodowla zwierząt, jak i uprawa roślin służących im za pokarm wymaga ogromnych przestrzeni, które pozyskuje się właśnie poprzez wylesianie. Kolejną korzystną dla środowiska zmianą, której możemy dokonać we własnym zakresie jest unikanie artykułów żywnościowych i kosmetyków

zawierających olej palmowy, którego pozyskiwanie wiąże się z ogromnymi szkodami w południowo-wschodniej Azji. Inne działanie mające ogromne znaczenie to korzystanie z odnawialnych źródeł energii. W Polsce wiele domów wciąż ociepla się poprzez palenie w piecach drewnem, co zarówno wydziela gazy cieplarniane, jak i tworzy dalsze zapotrzebowanie na ten rodzaj paliwa. Ograniczenie przemieszczania się samochodem również odgrywa ważną rolę. Około połowy importowanego do Europy oleju palmowego używa się jako biopaliwa, które miesza się z benzyną oraz olejem napędowym. Redukowanie częstotliwości używania aut zmniejsza popyt na paliwo, a tym samym właśnie olej palmowy.

Świadomość wpływu deforestacji na klimat jest niezwykle ważna w dzisiejszych czasach. Już teraz odczuwamy fatalne skutki zarówno samego wylesiania, jak i zmian klimatycznych, do których się ono przyczynia. Powinniśmy działać przeciwko tym procesom jako społeczeństwo oraz we własnym zakresie za pomocą wszystkich dostępnych nam środków.



# **działanie i rozwój miast a sprawa klimatu**

Wraz z rosnącą świadomością zmian klimatycznych rośnie zainteresowanie zmienianiem dotychczasowego życia, aby mniej szkodzić Ziemi. Chcąc uchronić się przed katastrofą coraz więcej osób myśli o tym, jak zmniejszać tę szkodliwość w swoim życiu osobistym, a Ci, w których rękach spoczywają większe możliwości i władza, obmyślają, jak zmieniać życie całego społeczeństwa, aby przystosować je do nadchodzącej rzeczywistości, w której dobra naturalne będą wyczerpane lub ograniczone. Mając świadomość, że już teraz więcej osób żyje w miastach niż poza nimi, nie ma wątpliwości, że powinny odgrywać dużą rolę w próbie zatrzymania zachodzących procesów. Z tego powodu wiele osób zaczęło przyglądać się działaniu przestrzeni miejskich i, dzięki chęci przeobrażenia ich w bardziej przyjazne środowisku, powstała idea *eco-city*.

Miasto takie w założeniu ma być neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla, swoją strukturą powinno sprzyjać wybieraniu roweru, hulajnogi czy spaceru zamiast transportu publicznego i samochodu. Na zarządzających miastem spada obowiązek pilnowania wydajności wody, efektywności energetycznej i odzyskiwania surowców z odpadów, nie zapominając przy tym o promowaniu ekologicznych wzorców zachowań wśród mieszkańców.

Najbardziej widocznym elementem działań miast próbujących stać się częścią zbioru *eco-cities* jest tworzenie licznych terenów zielonych. Oprócz pozytywnego wpływu na nastrój mieszkańców i poprawę ich stanu psychicznego naturalne krajobrazy pochłaniają pyły zanieczyszczające atmosferę. Pomagają zatem minimalizować negatywne skutki prowadzenia fabryk i używania pojazdów spalinowych, tak licznych w kompleksach miejskich. Przy okazji udaje nam się niwelować smog, którego obecność jest coraz częściej tematem narzekania mieszkańców miast. Wartość tworzenia terenów zielonych tkwi nie tylko w możliwościach zmniejszania naszego szkodliwego wpływu na środowisko. Rośliny pozwalają radzić sobie ze skutkami zmian klimatycznych. Schładzają powietrze, dzięki czemu mieszkańcom łatwiej przetrwać upalne lata, które z roku na rok stają się coraz cieplejsze i mniej znośne dla wielu osób. Obecność drzew w pobliżu budynków pozwala natomiast na tworzenie tzw. „kieszonki powietrznej” zatrzymującej chłodne wiatry, a cień roślin ochładza ściany. Dzięki tym właściwościom budynki są cieplejsze w zimie, a chłodniejsze latem, co pozwala również obniżyć koszty ogrzewania i klimatyzacji. Natomiast tworzenie parków i skwerów zwiększa zdolność miast do zatrzymywania deszczówki, co jest o tyle ważne, że coraz częściej mamy do czynienia z deszczem w postaci nawałnicy, po której przychodzi nam mierzyć się z suszą. Zdolność terenów zielonych do przetrzymywania wody jest zatem drogocenna - pozwala chociażby uniknąć zalewania ulic.

Kiedy wspomniana woda zamiast pozostać na ulicach zostaje wsiąknięta przez glebę, jest przez nią przefiltrowywana, a następnie czysta trafia do rzek i jezior. Gdyby trafiała tam zanieczyszczona, przyczyniałaby się do procesu eutrofizacji (przedwczesnego starzenia się wód). Coraz częściej mówi się o problemie zdobywania wody dla miast, dlatego zarządzający nimi apelują o oszczędzanie jej zarówno w życiu prywatnym, jak i podczas zarządzania przedsiębiorstwami i całymi miastami. Szczególnie ważne przy zaopatrywaniu mieszkańców jest dbanie o szczelną infrastrukturę. Szacuje się, że w Brazylii około 30% wody idzie na straty w wyniku przecieków i kradzieży, co stanowi poważny problem. Mimo że kraj

ten posiada jedne z największych ilości wody pitnej na własnym terytorium (co niewątpliwie zawdzięcza rzece Amazonce), to nie udaje mu się uniknąć problemów z brakiem wody w niektórych regionach, właśnie przez problemy z infrastrukturą.

Działania miast nie ograniczają się do wymyślania sposobów przechowywania wody i jej przemieszczania, ale również skupiają się na minimalizowaniu jej zużycia. Właśnie dlatego niektóre z nich decydują się na zwiększenie kosztów za wodę, aby przekonać mieszkańców, że zużywanie większej jej ilości, niż w rzeczywistości potrzebują, jest nierozsądne nie tylko ze względu na dobro społeczeństwa, ale również ich własnych portfeli. Innym działaniem mającym na celu oszczędzanie wody jest zwiększanie jej wydajności. W Singapurze w tym celu wprowadzono obowiązek posiadania certyfikatu wydajności wody przez wszystkie urządzenia korzystające z niej do działania.

Duża część wykorzystywanej przez nas wody trafia do oczyszczalni. W wyniku pracy tych obiektów powstaje osad, który dotychczas był wywożony na wysypisko śmieci lub, po zmieszaniu z wapnem, przerabiany na nawóz. Nowa oczyszczalnia ścieków Blue Plains w Waszyngtonie pokazuje, że osad ten można rozłożyć na metan, a po spaleniu powstałego gazu otrzymać energię wykorzystywaną do działania zakładu. Powszechne wykorzystywanie tej metody w oczyszczalniach na całym świecie nie tylko dałoby nam potrzebną energię, ale pozwoliłoby na znaczne zmniejszenie ilości gazów cieplarnianych.

Miasta świadome coraz większego zużycia energii, przy jednocześnie zwiększającej się potrzebie rezygnowania ze źródeł nieodnawialnych, próbują zachęcić mieszkańców do pomocy. Oferują w tym celu dotacje dla mieszkańców i firm, które zdecydują się zakupić panele słoneczne. Coraz częściej zachęca się do kupowania pojazdów elektrycznych i rozważa się zakaz poruszania się samochodów spalinowych po centrach miast. W ten sposób miasta próbują zmniejszyć swój negatywny wpływ, ale też uniezależnić od surowców, które się kiedyś skończą.

Chcąc zmniejszyć zużycie energii trzeba pamiętać o ocieplaniu budynków starych oraz projektowaniu nowych w taki sposób, aby były jak najbardziej przyjazne środowisku. W tym celu powstała idea zielonego budownictwa, które stawia sobie za cel dbałość o środowisko naturalne oraz oszczędne gospodarowanie surowcami w trakcie całej budowy i używania nieruchomości. Do ich stworzenia wykorzystuje się materiały jak najmniej uciążliwe dla środowiska naturalnego przy jednoczesnym wysiłku stworzenia takiego budynku, który będzie możliwie najwydajniej wykorzystywał wodę, prąd i ogrzewanie. Ważnym ich elementem jest również troska o funkcjonalność takiego miejsca i jego przyjazność dla człowieka, a to wszystko przy wykorzystaniu projektu, który wkomponuje się w otoczenie i nie zaburzy krajobrazu. Takie budownictwo jest również korzystne ze względu na pasywną odporność, pod którą rozumiemy ich przystosowanie do katastrof klimatycznych. Przykładowo: jeśli z powodu huraganu wysiadzie prąd, a będzie to miało miejsce podczas upałów, mieszkańcy tzw. zielonych budynków nie odczują tego tak bardzo jak reszta, gdyż ich domy były z założenia budowane tak, żeby wymagały klimatyzacji w jak najmniejszym stopniu, korzystając z otoczenia w jakim zostały postawione i rozwiązań architektonicznych użytych podczas ich budowy.

Idea zielonych miast nie ogranicza się jednak tylko do poszczególnych miejsc, ale również do samego kształtu miasta. Wielu znanych nam miejscowości nie jesteśmy już w stanie aż tak bardzo przekształcać, ale tam, gdzie się da, próbuje się organizować miasta, gdzie mieszkaniac w trakcie

krótkiego spaceru może dotrzeć do wszystkiego, czego potrzebuje – miejsc kultury i odpoczynku, pracy, sklepów i urzędów. Dzięki temu nie musi do przemieszczania się używać samochodu lub komunikacji miejskiej. Kiedy jednak spacer byłby zbyt czasochłonny, osoba mieszkająca w takim miejscu może skorzystać z roweru, co umożliwiają liczne ścieżki rowerowe w dobrym stanie.

Wprowadzanie wszystkich wspomnianych zmian jest pracochłonne, jednak miasta stopniowo się zmieniają, wiedząc, że muszą się dostosowywać do nowych wyzwań stawianych przed nimi. Pomagają w tym władze państwa i wspólnoty takie jak Unia Europejska, jednak największy wpływ na ich skuteczność ma wsparcie mieszkańców, dlatego ważne jest również budowanie ich świadomości i pokazywanie, jak mogą wpływać pozytywnie na środowisko oraz dlaczego warto to robić.

## *Energia słoneczna*

### **Lena Bojakowska 3D**

Zapotrzebowanie na energię wzrasta w zbyt szybkim tempie, by móc zaspokoić potrzeby współczesnego świata, do którego funkcjonowania jest ona niezbędna. Oznacza to, że każde ze źródeł energii wykorzystywane jest z coraz większą intensywnością. Najbardziej dynamicznym rozwojem charakteryzuje się sektor związany z energetyką odnawialną. Według danych z 2018 roku najwięcej, bo aż 63%, energii odnawialnej wytwarzane było w elektrowniach wodnych, na drugim miejscu znalazły się elektrownie wiatrowe, które wygenerowały 19% energii pochodzącej z OZE, natomiast 9% pochodziło z plasującej się na trzecim miejscu energii słonecznej. Tej ostatniej wygenerowano o 30% więcej niż w roku poprzednim — 2017. Wzrost jej produkcji od roku 2014 wynosił aż 73%, natomiast w 2019 roku 22% w stosunku do roku poprzedzającego. Było to równocześnie drugim największym wzrostem zaobserwowanym wśród wszystkich odnawialnych źródeł energii, umiejscawiając się pod tym względem niewiele za energią wiatrową i tuż przed energią wodną. W 2020 roku natomiast możliwości generowania energii słonecznej powiększyły się o 107 GW. Równocześnie podejrzewa się, że w 2021 liczba ta powiększy się o kolejne 117 GW. Wzrost produkcji tego rodzaju energii, w odróżnieniu od innych źródeł odnawialnych, zaczął się na szerszą skalę dopiero po 2010 roku. Wcześniej był znikomy i nieistotny.

Szybki, dynamiczny rozwój fotowoltaiki jest tym, czemu zawdzięcza się ten wzrost oraz możliwość generowania energii słonecznej w sposób znany nam dzisiaj. Jest ona dziedziną nauki i techniki zajmującą się przetwarzaniem światła słonecznego na energię elektryczną. Istnieją spory dotyczące tego, komu tak naprawdę powinno się nadać tytuł ojca tej dziedziny. Są natomiast nazwiska, które powinno się wymienić, jeżeli jest mowa o tym, komu zawdzięcza ona rozwój. Pierwszym z nich jest francuski naukowiec Edmond Becquerel, którego odkrycie datujące się na rok 1839 umożliwiło powstanie technologii fotowoltaicznych. Mowa mianowicie o tzw. efekcie fotowoltaicznym, który jest zjawiskiem polegającym na generacji nośników ładunku w półprzewodniku pod wpływem działania promieniowania słonecznego. Naukowiec oświetlił komórkę elektrolityczną i dokonał obserwacji powstania napięcia między znajdującymi się w niej elektrodami. Było to odkrycie istotne, bez którego rozwój tej dziedziny nie mógłby się odbyć. Zaczęto tworzyć technologie, które, korzystając z owego efektu, generowały energię. Warto wymienić tutaj nazwiska Daryla Chapina, Calvina Fullera oraz Geralda Pearsona, którzy odpowiedzialni byli za stworzenie pierwszej komórki fotowoltaicznej. Miało to miejsce w 1954 roku. Wielu uważa to wydarzenie za początek technologii fotowoltaicznych. Komórka ta była w stanie przekształcać energię słoneczną z sześcioprocentową skutecznością. Dla porównania — w dzisiejszych czasach jest to skuteczność analogiczna do tej, jaką osiągają komórki organiczne. Ta stworzona przez wymienionych wcześniej naukowców była nieorganiczna, na bazie krzemu. Tego typu komórki współcześnie są mogą przekształcać energię słoneczną ze skutecznością 41%.

W obecnych czasach ogniwa fotowoltaiczne także w większości produkowane są na bazie krzemu jako półprzewodnika. Mimo to dynamiczny rozwój związany z technologiami fotowoltaicznymi sprawił, że są one dużo bardziej skuteczne. Ich działanie wciąż oparte jest na wspomnianym wcześniej efekcie fotowoltaicznym, a kolejne odkrycia tylko usprawniają ich działanie.

Warto wspomnieć także o państwach znajdujących się w czołówce pod względem generacji tego

typu energii. Na pierwszym miejscu znajdują się Chiny, które według zeszłorocznych danych generują ok. 205 GW energii w ciągu roku. Będąc równocześnie największym producentem gazów cieplarnianych, kraj ten stara się jak najbardziej inwestować w energetykę odnawialną. Żaden z pozostałych krajów nie zbliża się nawet do tego, by dorównać Chinom pod względem produkcji energii słonecznej. Generując ok. 76 GW, na drugim miejscu znajduje się USA. Technologie fotowoltaiczne w przypadku tego państwa wiążą się głównie z różnymi zakładami i budynkami użyteczności publicznej, szczególnie w Kalifornii, Teksasie, Wirginii i na Florydzie. W zeszłym roku odnotowano wzrost produkcji energii słonecznej w granicach 43%, co oznacza, że energia słoneczna w tym kraju górowała w rozwoju nad pozostałymi odnawialnymi źródłami energii. Szacuje się także, że do 2030 roku mniej więcej jeden na osiem domów będzie zaopatrzony w instalacje fotowoltaiczne. Trzecim krajem w tej czołówce jest Japonia generująca ok. 63, 2 GW. Wzrost popularności energetyki odnawialnej można było odnotować po ostatniej katastrofie związanej z elektrownią atomową. Jednak mimo imponującej ilości generowanej energii słonecznej koszty instalacji fotowoltaicznych w tym kraju pozostają niezwykle wysokie, co nie sprzyja dynamicznemu rozwojowi tej gałęzi energetyki odnawialnej. Ilość generowanej energii słonecznej mogłaby wynieść do 100 GW do 2025 roku, jednak zależne to będzie od polityki z tym związanej oraz redukcji kosztów. Jedynym krajem europejskim, któremu udało się znaleźć w omawianej czołówce są Niemcy, które generują 49,2 GW energii słonecznej. Planuje się, by do 2025 roku wartość ta wynosiła ok. 100 GW rocznie. W odróżnieniu od USA, w Niemczech dominują instalacje na małą skalę na prywatnych obiektach. Sprzyjają temu rozmaite programy wsparcia organizowane przez rząd. Jednak projekty związane z obiektami użyteczności publicznej są planowane w coraz większych ilościach. Ostatnim państwem z czołówki są Indie i generowane przez nie 38 GW energii słonecznej. Zapotrzebowanie energetyczne w tym kraju ma niesamowicie wzrastać przez kolejne dekady i zważywszy na fakt, że Indie równocześnie są na trzecim miejscu pod względem emitowanych gazów cieplarnianych, planowane są rozmaite działania, które mają zwiększyć udział energetyki odnawialnej w ogólnym zużyciu energii tego kraju. International Energy Agency przewiduje, że do 2040 roku energia słoneczna będzie stanowić 31% energii wykorzystywanej w Indiach.



A green suitcase with a handle, containing text.

# **zależności między turystyką a zmianami klimatu**

## *Zależności między turystyką a zmianami klimatu*

**Monika Nowińska**

Zmiany klimatu są wynikiem wszystkich decyzji ludzkości i wpływają na każdy aspekt życia człowieka. Choć wakacje i podróże są czasem, kiedy nie chcemy myśleć o obowiązkach i problemach świata, to nie można nie zauważyć, że to, w jaki sposób odpoczywamy, również wpływa na pogarszanie się sytuacji naszej planety. Turystyka jest odpowiedzialna za ponad 10% światowego produktu brutto, co pokazuje nam, jak ważnym sektorem jest dla gospodarki. Zmiany w niej mają ogromny wpływ nie tylko dla pojedynczych osób korzystających z owych usług, ale również odbijają się na sytuacji społeczeństwa i gospodarce krajów. Wpływ ten jednak nie jest jednostronny. Tak jak ważnym czynnikiem zmian klimatu jest turystyka, tak samo przemiany środowiska wpływają znacząco na działanie wspomnianego sektora.

Najczęściej omawianym negatywnym skutkiem obecnej turystyki jest kwestia transportu, który jest w jej ramach odpowiedzialny za  $\frac{3}{4}$  emisji CO<sub>2</sub> (która w 2016 roku wyniosła 1600 milionów ton, czyli ok. 5% całościowej produkcji dwutlenku węgla na świecie). Nowe udoskonalenia techniczne środków transportu zmniejszają co prawda wartość emisji CO<sub>2</sub> na pasażera, ale znaczny, coroczny przyrost turystów sprawia, że ilość wytwarzanego śladu węglowego stale się powiększa.

Szczególnie odpowiedzialny jest za to transport lotniczy. Można by rozwiązać problem przekonując turystów do bliższych wyjazdów albo zmiany środka transportu, jednak pomysł ten jest obecnie mało realny do zrealizowania. Samolot jest najszybszym i najwygodniejszym środkiem transportu, co jest niezwykle ważne, kiedy mowa o osobach mających maksymalnie dwutygodniowe urlopy i pragną podczas tego czasu wypocząć oraz spędzić jak najwięcej czasu w odwiedzanym miejscu.

W przypadku turystyki ważne jest również to, aby zaoferować klientom jak najlepszą jakość usług. Wszystko powinno być nowe, czyste i przyjemne dla oka, aby wywoływało u turysty jak najlepsze odczucia. Z tego też powodu rzeczy są często wymieniane. Stąd istotnym jest, żeby każdy sprzęt był jak najbardziej wydajny, solidny oraz rzadko niszczący się. Są to jednak kwestie, które w dużej mierze zależą od firm produkujących konkretne dobra, a w rękach osoby zajmującej się usługami leży tylko kwestia wybrania bardziej sprzyjającego środowisku oraz trwalszego urządzenia i umeblowania podczas zamawiania wyposażenia do obiektu turystycznego lub noclegowego. Działania ekologiczne prowadzi się również w sektorze gastronomicznym, w którym ogromnym problemem jest marnowanie żywności, szczególnie w ramach bufetów hotelowych. Przeprowadza się różne projekty mające na celu edukację zarówno właścicieli ośrodków, jak i turystów, mającą pokazać, że jest to nie tylko zbawienne dla środowiska, ale również korzystne dla funduszy prowadzonego biznesu.

Eksperci, m.in. ze Światowej Organizacji Turystyki, starają się wprowadzać do tego sektora usług zmiany, które by zatrzymały lub chociaż zmniejszyły jej negatywny wpływ na planetę. Prognozy naukowców dotyczące zmian klimatu w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat sugerują jednak, że turystykę czekają poważniejsze transformacje - wynikające nie z prób zatrzymania wspomnianych zmian, ale będące odpowiedzią na ich pojawienie się.

Niezależnie od rodzaju turystyki (a wyróżniamy wypoczynkową, krajoznawczą, religijną, filmową, sentymentalną), w przypadku prawie każdego z nich bardzo ważnym aspektem jest pogoda. Coraz trudniejsza przewidywalność, szczególnie gdy mowa o wyjazdach planowanych z kilkumiesięcznym

wyprzedzeniem, jest zniechęcająca do podejmowania drogich i wymagających wcześniejszego zorganizowania wyjazdów. Istnieje możliwość, że ludzie zaczną wybierać bardziej spontaniczne wyjazdy do miejsc niezbyt odległych od ich miejsca zamieszkania, zwłaszcza, że w ostatnich latach rozpowszechnia się moda turystyki regionalnej jako tej, dzięki której można wspierać swój kraj oraz być ekologicznym.

Ze zmianami klimatycznymi wiązą się zmiany pogody i środowiska, co może sprawić, że dotychczas atrakcyjne kierunki turystyczne przestaną być chętnie odwiedzane. Stanowi to jednak również szansę dla niektórych miejsc, np. tych, które będą mogły cieszyć się z dłuższego sezonu letniego. Warto zauważyć, że coraz cieplejsze lata są okazją dla terenów nadmorskich, które do tej pory były uważane za zbyt zimne miejsca przez większość turystów, natomiast zagrożeniem dla dotychczasowych ciepłych krajów, które mogą się stać zbyt ciepłe i mniej komfortowe dla przyjeźdnego.

Takie zmiany najbardziej odbiją się na krajach opierających dużą część PKB swojego kraju na turystyce, do których zaliczyć można m.in. Malediwy, Seszele i Bahamy. Z roku na rok zmniejszając swoje przychody z tego sektora, zaczną mieć również problemy społeczne wynikające z niezadowolenia obywateli, którzy będą musieli poradzić sobie jednocześnie z problemami ekonomicznymi kraju, zwiększeniem bezrobocia oraz innymi konsekwencjami zmian klimatu.

Natomiast obiekty turystyczne mogą borykać się ze szkodami poprzez coraz częstsze trudne warunki atmosferyczne i kataklizmy, takie jak powodzie czy pożary. Kurorty nadmorskie mogą zostać uszkodzone przez podnoszenie się poziomu wód, co jest wyjątkowo niebezpieczne, bo często od wody dzieli je wąska plaża. Będzie to problemem nie tylko osób zajmujących się turystyką, ale również klientów, którzy zostaną zmuszeni do płacenia wyższych ubezpieczeń wakacyjnych.

Przemysł turystyczny, mimo powyższych problemów, nie zaniknie. Niewątpliwie czekają go przemiany, ale nawet w przypadku poważniejszych zmian klimatu będzie on nadal istnieć. Dużo zależy przede wszystkim od tego, o jakim rejonie mowa, gdyż jedne mogą stracić na atrakcyjności, inne natomiast wręcz zyskać z perspektywy sektora turystycznego. Niezależnie od tego instytucje nadzorujące sytuację w turystyce starają się wprowadzać zmiany mające na celu zmniejszenie szkodliwości turystyki na klimat, choć nie będzie to łatwe z powodu specyfiki sektora.



## *Migracje klimatyczne - przyczyny zjawiska*

**Aleksandra Szynkora**

Konwencja Genewska z 1951 roku określa uchodźcę jako osobę przebywającą poza granicami swojego kraju w obawie przed prześladowaniami ze względu na rasę, narodowość, wyznanie, poglądy polityczne czy przynależność do określonej grupy społecznej. Niestety w XXI wieku, w obliczu zagrożeń związanych z ocieplaniem się klimatu, definicja ta okazuje się już zbyt wąska. Zmiany zachodzące w naszym środowisku przyrodniczym wiążą się z nasileniem występowania klęsk żywiołowych, które coraz częściej będą zmuszać ludzi do opuszczania miejsc zamieszkania. Gwałtowne susze, powodzie oraz inne katastrofy naturalne już teraz sieją spustoszenie, ujawniając przy tym głębokie różnice społeczne między bogatymi i biednymi. Największe szkody wyrządzają właśnie tej drugiej grupie, powodując przy tym znaczny wzrost emigracji, zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej, w wielu państwach. Ludność uciekającą przed zmianami środowiskowymi coraz częściej określa się więc mianem uchodźców klimatycznych. Niestety nie mieszczą się oni w definicji z Konwencji Genewskiej, dlatego też w świetle obecnego prawa międzynarodowego nie przysługuje im status, który dokument ten nadaje osobom emigrującym z obawy przed prześladowaniami. Warto jednak zwrócić uwagę na ich sytuację, ponieważ stanowi ona jeden z bardziej niepokojących skutków zmian środowiska naturalnego.

Jak można się domyślić, ocieplenie klimatu najsilniej uderza w ludność utrzymującą się z rolnictwa, szczególnie w strefie zwrotnikowej. Na przykładzie Afryki Północnej można zauważyć, że nagle przesunięcia w ugruntowanym już rytmie susz i opadów znacząco wpływają na jakość i wielkość plonów, prowadząc do poważnych strat materialnych. Sytuacji ludności wiejskiej nie poprawia również brak rozbudowanego systemu ubezpieczeń w wielu państwach trzeciego świata. Pilny jest także problem dostępu do wody, zarówno pitnej, jak i tej wykorzystywanej do nawadniania pól. Chodzi tu nie tylko o jej ilość, lecz także jakość, którą obniżają długotrwałe susze oraz źle zaplanowane działania człowieka, np. niepoprawnie przeprowadzone odwierty studni. Stopniowe pustynnienie ziem w Afryce Północnej zmusza więc ludność wiejską do emigracji do miast w celu znalezienia nowego źródła dochodów i miejsca zamieszkania.

Spowodowany zmianami w ekosystemie kryzys ekonomiczny pociąga za sobą jeszcze poważniejsze konsekwencje. Katastrofy naturalne mogą bowiem stanowić jedną z przyczyn, bądź też katalizator, dla konfliktów zbrojnych. Tu za przykład może posłużyć chociażby wojna w Darfurze (zachodnia część Sudanu). Geneza tego konfliktu to oczywiście bardzo obszerne zagadnienie. Jako jedną z przyczyn wybuchu walk, oprócz napięć na tle etnicznym i nieudolności rządu, często podaje się właśnie zmiany klimatyczne. Susza i głód z lat 1984 – 1985, które zmusiły do emigracji na południe zamieszkującą dotychczas północ kraju ludność arabską, doprowadziły do rywalizacji o żyzne ziemie, tworząc przy tym warunki dla rozwoju konfliktu.

Jako przykład korelacji pomiędzy zmianami klimatu a destabilizacją polityczną wskazuje się również na wydarzenia poprzedzające wybuch wojny w Syrii. W latach 2006 – 2011 kraj nawiedziła susza, która obnażyła zaniedbania i błędy w państwowej gospodarce. Rząd syryjski subsydiował głównie uprawy wymagające dużych ilości wody, której podziemne zasoby były nadmiernie eksploatowane. Brakowało również nowoczesnych systemów nawadniających. Okazało się, że wcześniej decyzje rządu nie

zabezpieczyły syryjskich rolników na wypadek suszy, a około 1,3 mln obywateli straciło plony. Kryzys ten spowodował masową emigrację ludności wiejskiej do miast oraz wzrost niezadowolenia społecznego. Choć susze z początku wieku nie stanowią bezpośredniej przyczyny pokojowych protestów przeciwko reżimowi Baszszara al – Asada, to prawdopodobnie przyczyniły się do eskalacji napięcia w państwie oraz jego destabilizacji.

Należy jednak pamiętać, że pustynnienie obszarów zwrotnikowych i susze to nie jedyne skutki ocieplenia klimatycznego, które są w stanie pozbawić miliony ludzi dachu nad głową. Przewiduje się także podniesienie się poziomu wód w oceanach, którego konsekwencje dotkną praktycznie cały świat – ucierpią na tym zarówno mieszkańcy Dżakarty oraz Dubaju, jak i Żuław Wiślanych. Szacuje się także, że do 2100 roku zalane zostaną takie państwa jak Mozambik, Tanzania czy Angola, a ich obywatele będą zmuszeni szukać schronienia poza granicami swojego kraju.

Jako inny skutek ocieplenia klimatycznego wymienia się także częstsze pojawianie się cyklonów tropikalnych czwartej i piątej kategorii, a także rozszerzania się obszaru ich występowania. To, jak wielkie szkody są one w stanie wyrządzić, widać chociażby na przykładzie huraganu Katrina, który w 2005 roku spustoszył Nowy Orlean. Około 80% miasta znalazło się pod wodą, a ludność należało ewakuować. Okazało się, że władze nie są w stanie poradzić sobie z kryzysem – pomoc humanitarna była niewystarczająca, a siły porządkowe początkowo nie potrafiły poradzić sobie z panującą w ruinach miasta anarchią. To wszystko miało miejsce w jednym z najbogatszych państw. Kataklizm ten stanowi więc dowód na to, że klęski żywiołowe stanowią nie tylko problem krajów trzeciego świata, o czym często się zapomina, a przewiduje się, że z powodu ocieplenia klimatycznego będą one występować jeszcze częściej.

Warto zaznaczyć, że Europy, która już teraz stanowi cel imigracji dla wielu uchodźców, również nie ominą negatywne skutki zmian w środowisku naturalnym, które obniżą jakość życia jej mieszkańców. Południowa część kontynentu prawdopodobnie będzie doświadczać susz i fal upałów, z którymi mamy do czynienia już dziś. Przewiduje się również rozszerzanie się zasięgu występowania chorób niegdyś tropikalnych, np. malarii, a także, jak już wspominałam, zatopienie niektórych regionów. Konsekwencje zmian klimatu mogą jednak dotknąć Europejskich rolników w mniejszym stopniu niż hodowców z Afryki Północnej czy Bliskiego Wschodu. Mają oni bowiem szansę na otrzymanie od państwa odszkodowań oraz możliwość skorzystania z ubezpieczeń społecznych.

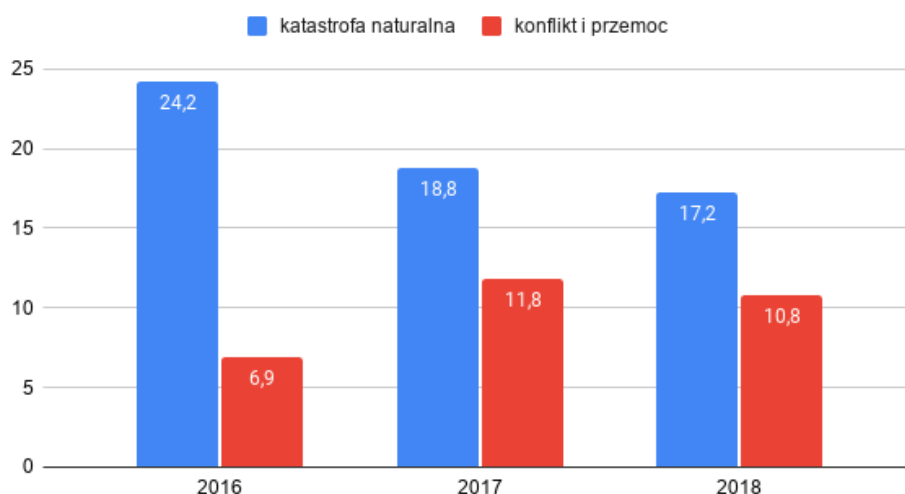
Nie zmienia to jednak faktu, że Europa najprawdopodobniej będzie musiała poradzić sobie z napływem uchodźców, których zmiany klimatu pozbawiły źródła dochodów lub miejsca zamieszkania. Czynniki środowiskowe często ściśle wiążą się z innymi przyczynami migracji – kryzysem ekonomicznym i wojną, dlatego też rzadko zwraca się uwagę na ich wpływ. Niestety polityka migracyjna już teraz stanowi kontrowersyjny temat, a wszystko wskazuje na to, że liczba uchodźców może jedynie wzrosnąć.

Mogłoby się wydawać, że problem uchodźstwa i migracji klimatycznych dotyczy dalekiej przyszłości lub że nie dotknie on znacząco mieszkańców Unii Europejskiej oraz całej Europy. Opinie naukowców oraz niezależnych grup dziennikarskich wskazują jednak na odwrotny scenariusz, kryzys klimatyczny dotyczy nas w ten sposób już teraz. Zanim jednak zagłębię się w ten temat, przywołam definicję uchodźcy klimatycznego. Pojęcie to obejmuje:

*ludzi zmuszonych do opuszczenia ich tradycyjnych środowisk życiowych, czasowo lub na stałe, ze względu na określone zakłócenia środowiskowe, które zagrażają ich egzystencji lub poważnie wpływają na jakość ich życia.*

Co ciekawe, jak wskazują dane, migracje klimatyczne nie tylko są częste, ale przeważają również nad migracjami spowodowanymi wojną.

Liczba migrantów



Wykres 1. Liczba migrantów podana w milionach. Na podstawie: Monika Mazurek, *Wszyscy będziemy uchodźcami, czyli wstępna analiza zjawisk wywołanych zmianami klimatycznymi*, Gdańsk 2019

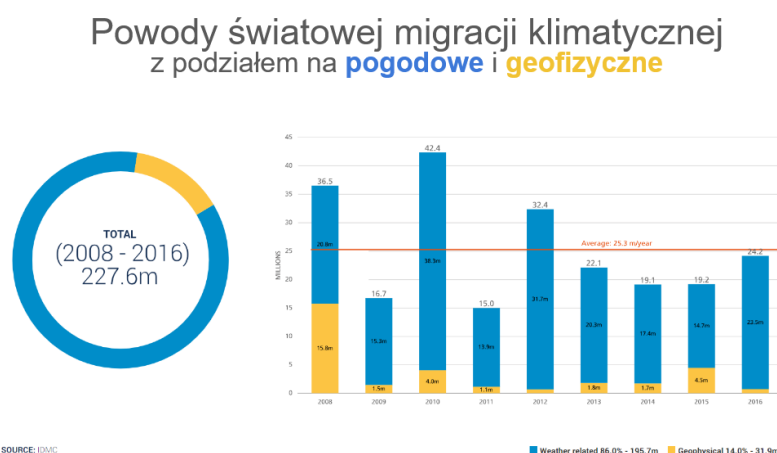
Co więcej, sytuacja prawna wszystkich takich osób została skonkretyzowana w 2018 roku. Kamila Groszkowska opisuje ją w ten sposób:

*Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło rezolucję w sprawie globalnego programu bezpiecznej i regularnej migracji, której cel drugi – minimalizowanie niekorzystnych czynników przyczyniających się do opuszczania swojego miejsca zamieszkania – dotyczy szczególnie migracji ze względu na katastrofy naturalne, negatywne skutki zmian klimatu oraz degradację środowiska.*

Instytucje Unijne nie podjęły żadnych działań w tym kierunku. Za generałem brygady wojskowej USA, Stephenem Cheneyem, powtórzę: *jeśli Europa myśli, że mierzy się dziś z kryzysem migracyjnym, to*

niech poczeka 20 lat. Warto tutaj nadmienić, że w szczytowym momencie kryzysu migracyjnego, który rozpoczął się w 2015 roku, w krajach członkowskich Unii Europejskiej złożono 1,2 milionów wniosków o azyl. Tymczasem szacuje się, że całkowita liczba światowych migrantów klimatycznych może wynieść od 25 milionów do 1 miliarda do 2050 roku. Nawet zakładając, że większa część osób, które będą zmuszone zmienić miejsce zamieszkania z powodu zmian środowiskowych będzie migrować w obrębie regionu, część z nich z konieczności przemieści się do Europy.

Jak pokazało jednak niezależne śledztwo dziennikarzy, mieszkańcy Europy byli i będą zmuszeni do migracji klimatycznej. Korzystając z danych dostarczonych przez *Centrum Monitorowania Przesiedleń Wewnętrznych (IDMC)*, odwiedzili takie kraje jak Bośnia i Hercegowina, Hiszpania, Francja, Niemcy, Mołdawia oraz Portugalia. Dane opublikowane przez wspomniany instytut wskazują również, że tylko przez ostatnie 10 lat niemal 700 tysięcy Europejczyków zostało przesiedlonych ze względów klimatycznych (patrz: Wykres 3.). Powody tych przesiedleń obejmowały pożary, huragany i powodzie. Prognozy pokazują jednak, że powodów ma jedynie przybyć oraz pojawiają się inne, które obecnie nie są wliczane do statystyk. Na migracje klimatyczne wpłyną: pustynnienie, zmiany ekosystemów, negatywne zmiany agrokulturalne, topnienie lodowców, nasilenie zmian w niektórych obszarach górskich oraz zmiany temperatury (patrz: Wykres 4).



**TOTAL NUMBER OF DISPLACEMENTS IN EUROPE** **695,470**

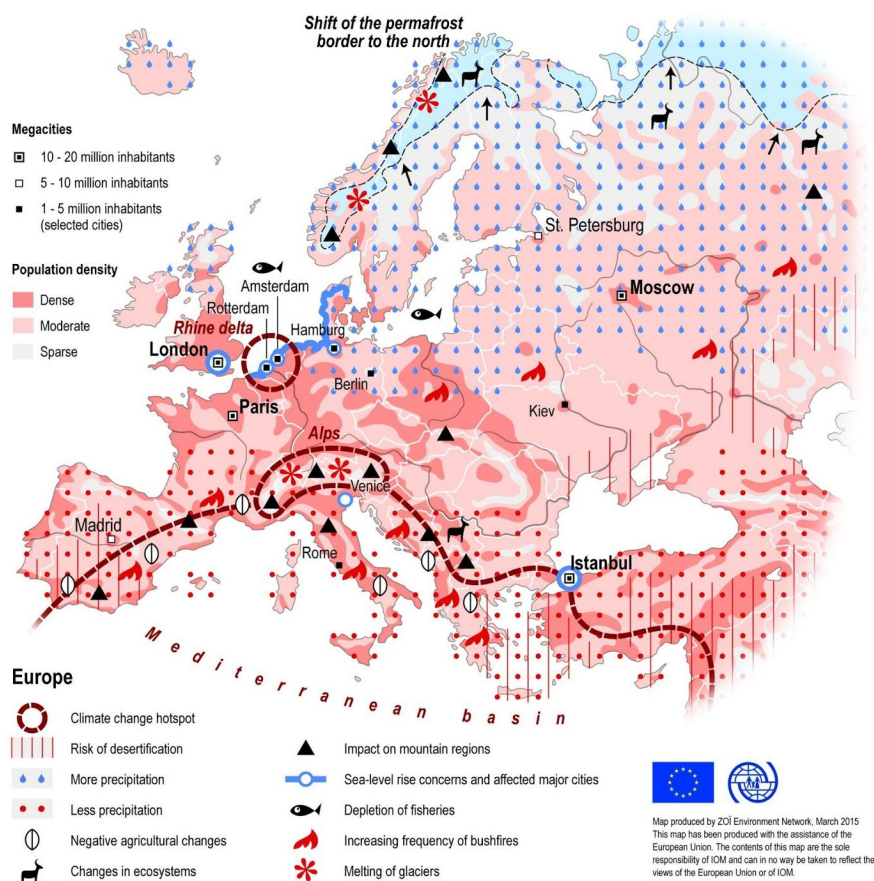
**TOP 10 COUNTRIES WITH MOST DISPLACEMENT DUE TO WEATHER EVENTS (2008-2019)**



Source: IDMC, Global database for Europe (2019 preliminary figures). The data includes Turkey and Russia, but excludes Kazakhstan, Azerbaijan, Tajikistan, Kyrgyz Republic and displacements caused by earthquakes and volcanoes.

euronews.





Wymienione skutki migracji klimatycznej będą skutkować dla Europejczyków łamaniem praw człowieka, z czego najbardziej zagrożone mają być prawa do mieszkania (ang. *housing*) oraz do zdrowia. Jest to bezpośrednio związane z tym, że czynniki klimatyczne pozbawią tysiące osób miejsca do życia. O ile osoby mieszkające w Europie na stałe będą mogły liczyć na pomoc z ubezpieczenia lub od swoich państw, imigranci pozaeuropejscy mogą być pozbawieni możliwości bezpiecznego i legalnego azylu, jak działo się to podczas kryzysu migracyjnego w roku 2015. Ponadto napływ uchodźców doprowadzi do większej kumulacji ludności oraz konfliktów o podłożu kulturowym, które są bardzo drażliwe i trudne do rozwiązania.

Warto zaznaczyć, że z tych pobudek ostatni Rzecznik Praw Obywatelskich, Adam Bodnar, skierował szereg pism do organów administracji rządowej. Powołując się na opinię prawną profesora Alstona pracującego na zlecenie ONZ, argumentował za koniecznością edukacji w ramach ekologii na temat kryzysu klimatycznego jako zagrożenia dla respektowania Praw Człowieka. Za najbardziej zagrożone grupy uznał on dzieci i osoby starsze.

Przy podsumowaniu moich rozważań zaznaczam, że Europejczycy nie będą mierzyć się z tak ogromnymi skutkami zmian klimatu, jak niektóre rejony Afryki i Azji. Pomimo tego kryzys migracyjny związany ze zmianami klimatycznymi może okazać się dotkliwy również dla mieszkańców Unii Europejskiej oraz całej Europy. Warto zwracać uwagę na istniejące zagrożenia, edukować społeczeństwo na temat migracji i wpływu klimatu na nie oraz podejmować działania zapobiegające kryzysowi, aby zmiana warunków życiowych nie była dla ludności aż tak szokująca.

## 1. Wstęp

Wielu ekologów uważa, że rozwój gospodarczy jest nierozzerwalny z degradacją środowiska. To stanowisko implikuje, że korelacja dochodów i zanieczyszczeń (ang. *pollution-income relationship*) rośnie wykładniczo oraz monotonicznie. Krzywa ta ma jednak swój koniec - wzrost gospodarczy musi bowiem zatrzymać się, skoro zdolność do pochłaniania zanieczyszczeń jest ograniczona. Od tej tezy istnieją odstępstwa, takie jak postęp technologiczny, który pozwoli na zmniejszenie degradacji środowiska. Dowodem na konieczność uwzględnienia niemożności przewidzenia postępu technologicznego jest porażka statycznej teorii zasobów Thomasa Malthusa (por.: G. Gilbert, *Malthus: Critical Responses*, Routledge 1998). W dyskursie publicznym zaczęły pojawiać się jednak pytania o to, czy zanieczyszczenie środowiska nie jest problemem systemowym, to jest o to, czy konkretny ustrój gospodarczy może być bardziej korzystny środowiskowo.

## 2. Ustroje i ich wpływ na środowisko w XX wieku

W kwestii alokacji zasobów wyróżnia się dwa różne stanowiska - gospodarkę planową oraz rynkową. W gospodarce planowanej przedsiębiorstwa prowadzą działalność w rozmiarach i kwestiach określonych przez państwo, a wartości produktów są ustalane odgórnie. W gospodarce rynkowej natomiast podstawowym motywem działania przedsiębiorstw jest zaspokajanie potrzeb konsumenta, a transakcje kupna-sprzedaży odbywają się w oparciu o swobodnie negocjowane ceny. Pod względem posiadania środków produkcji znowu pojawiają się dwa skrajne stanowiska - liberalne i etatystyczne. Liberalne uznaje prywatną własność środków produkcji, zaś etatystyczne upaństwowioną. Dla uproszczenia najłatwiej rozważyć dwa najbardziej skrajne modele gospodarcze - liberalną gospodarkę rynkową w postaci XX-wiecznego USA oraz etatystyczną gospodarkę planowaną w postaci XX-wiecznego „bloku wschodniego” na czele z ZSRR.

Najgroźniejszym dla środowiska czynnikiem gospodarczym, funkcjonującym na prawach liberalnej gospodarki rynkowej, od zawsze była lobbingowa działalność korporacji. Do skutków wspomnianych akcji należy zaliczyć niepoprawną utylizację gazu musztardowego, pestycydów i ładunków wybuchowych przez The Rocky Mountain Arsenal, która skaziła środowisko. Ponadto na rzecz rozwoju korporacji rząd licznie dofinansowywał wycinkę lasów oraz zaniżał ceny gruntów leśnych oraz polnych. W zarysie historycznym warto również uwzględnić błędy rządowe, w tym samowolne porzucenie przez amerykańskie Ministerstwo Obrony 400 tysięcy ton odpadów radioaktywnych.

Nie lepszy obraz przedstawiały działania rządu w ZSRR. Wołga została zanieczyszczona materiałami łatwopalnymi (w tym ropą) do tego stopnia, że istniało ryzyko zapłonu rzeki oraz śmierć mieszkających w niej organizmów. Winą planowanego skupienia na przemyśle było również zanikanie Jeziora Aralskiego i Morza Kaspijskiego, bezpośrednio spowodowane eksploatacją oraz uprzemysłowieniem terenu. Ponadto odczyt stężenia dwutlenku siarki w Czechosłowacji był ośmiokrotnie wyższy niż w tym samym czasie w USA, co wskazywało na nieproporcjonalną do produkcji ilość gazów przemysłowych.

Z powyższych przesłanek wynika, że empirycznie nie da się stwierdzić, czy jakiś ustrój lepiej radzi

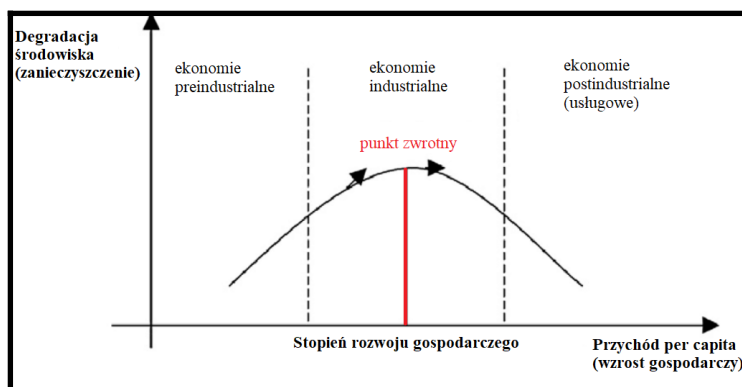
sobie z problemami środowiskowymi niż inny. Choć gospodarka regulowana daje możliwość wpływu na emisję gazów cieplarnianych poprzez restrykcje czy opłaty za ślad węglowy, problem przenosi się do krajów biedniejszych, gdzie owe restrykcje nie obowiązują. Z kolei pozostawienie jednostce możliwości oddolnej inicjatywy, w tym bojkotu konsumenckiego lub samodzielnego egzekwowania kar za zatrucie środowiska na podstawie prawa do własności, rzadko przynosi wymierne efekty.

### 3. Środowiskowa krzywa Kuznetsa - degradacja środowiska jako czynnik przejściowy

W 1991 roku, za sprawą Genea Grossmana i Alana Kruegera, naukowy dyskurs poszerzył się o inną hipotezę, nazwaną środowiskową krzywą Kuznetsa (ang. *EKC - Environmental Kuznets Curve*). Uczeni znaleźli dowody na to, że chociaż niektóre zanieczyszczenia rosną przy niższych dochodach, po miarowym wzroście dochodów następuje punkt zwrotny, kiedy wzrost dochodów prowadzi do mniejszego zanieczyszczenia środowiska (patrz: rysunek 1).

Rysunek 1, por.:

T. Panayotou, *Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development*, Nowy Jork 1995



Reasumując powyższy opis, środowiskowa krzywa Kuznetsa, zupełnie jak oryginalna krzywa Kuznetsa, opiera się na założeniu, że jakaś miara jakości życia pogarsza się na początku wzrostu przychodów, aby finalnie ulec poprawie. Zanieczyszczenie środowiska jest zatem postrzegane jako zjawisko przejściowe:

*Większość rządów i instytucji globalnych (...) nie widzi konfliktu między wzrostem gospodarczym [a degradacją środowiska], jako że najczęściej utrzymują, że tylko wzrost gospodarczy może zapewnić zasoby potrzebne do walki z problemami środowiskowymi.*

Środowiskową krzywą Kuznetsa najłatwiej dostosować oraz empirycznie sprawdzić w kwestii zanieczyszczeń powietrza oraz wody. Należy jednak zauważyć, że nie jest ona aplikowalna do każdego rodzaju zanieczyszczeń, ponieważ nie wszystkie zmiany w obrębie degradacji środowiska da się zmierzyć w odniesieniu do korelacji przychodów i zanieczyszczeń. Jak wykazały badania, do takich zmian należą: erozja gleby, pustoszczenie, zanieczyszczenie i zubożenie warstw wodonośnych wód podziemnych, utrata bioróżnorodności, zakwaszenie, wyginięcie gatunków zwierząt oraz roślin, dziura ozonowa.

Powyższa teoria daje jednak pewne wskazania przy postępowaniu wobec problemów środowiskowych oraz możliwych ustrojów gospodarczych. Wynika z niej bezpośrednio, że poprawie stanu środowiska sprzyja wzrost przychodów poszczególnych jednostek (per capita). Przed przejściem do końcowych rozważań warto zwrócić uwagę na empiryczne przesłanki, które mogą potwierdzać słuszność środowiskowej krzywej Kuznetsa lub podważać ją.

### 4. Empiryczne przesłanki a środowiskowa krzywa Kuznetsa

Badacze zauważyli, że jedną z sił napędowych środowiskowej krzywej Kuznetsa są

międzynarodowe restrykcje środowiskowe. Empirycznym potwierdzeniem ich teorii jest sytuacja Wielkiej Brytanii. W okresie od roku 1985 do roku 2016 produkt krajowy brutto na mieszkańca wzrósł o 70,7%, podczas gdy emisje CO<sub>2</sub> spadły o 34,2%. Potwierdzono, że w dużej mierze jest to wynik zmian strukturalnych, postępu technologicznego oraz egzekwowania przepisów środowiskowych, takich jak ustawa o zmianach klimatycznych z roku 2008. Empiryczne dowody spadku poziomu zanieczyszczeń wraz ze wzrostem gospodarczym wystąpiły również na gruncie USA. Badania wykazały, że wyższy wzrost gospodarczy w Stanach Zjednoczonych doprowadził do zwiększonego użytkowania samochodów, ale jednocześnie, na skutek regulacji, spadł poziom zanieczyszczenia powietrza, w szczególności niski okazał się odczyt dwutlenku siarki.

Podstawową siłą napędową długoterminowego wzrostu gospodarczego, jednej ze zmiennych dla środowiskowej krzywej Kuznetsa, są ulepszona technologia i wyższa wydajność. Przy bardziej zaawansowanej technologii można zaobserwować wyższą wydajność przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia surowców. Na przykład od lat 50 XX wieku technologia użytkowania samochodów znacznie poprawiła efektywność paliwową. W latach pięćdziesiątych wiele samochodów miało bardzo małą liczbę kilometrów na litr benzyny. W ostatnich latach producenci samochodów poczynili postępy w zmniejszaniu zużycia paliwa. Co ważne, dużym zainteresowaniem inwestorów cieszą się badania nad technologią hybrydową. Innym przykładem tego, jak ulepszona technologia zmniejszyła potencjał szkód w środowisku, jest postęp w technologii słonecznej. W ostatnich latach koszt energii słonecznej znacznie spadł (o 82% od 2010 r.), podnosząc perspektywę czystej technologii.

Skuteczność wzrostu zamożności w zmniejszaniu szkód środowisk ma jednak swoje ograniczenia. Wykazano, że wzrost dochodu ma swoją malejącą użyteczność krańcową. Oznacza to, że mobilność z klasy niższej do wyższej ma większy zysk środowiskowy, niż przejście z klasy średniej do wyższej.

## **5. Podsumowanie**

Najlepszy dla środowiska nie jest jeden ze skrajnych, a zarazem wzorcowych, ustrojów, jako że żaden nie zapewnia jednocześnie rozwoju gospodarczego, mierzonego zamiennie we wzroście jednostkowych przychodów lub PKB per capita, oraz skutecznych restrykcji środowiskowych. Kształt ustroju gospodarczego oraz charakter działań państwa w kwestii ekologii można wywnioskować z teorii o środowiskowej krzywej Kuznetsa. Nie ulega wątpliwości, że najbardziej skuteczny w walce z degradacją środowiska okaże się jakiś wariant ustroju mieszanego.

Dla poprawy stanu środowiska konieczna jest dbałość o wysoką mobilność społeczną, ze szczególnym uwzględnieniem mobilności dla klasy niższej. Wynika to z faktu, że przy wyższych wskaźnikach wzrostu gospodarczego jednostki mają większy dochód po opłaceniu podstawowych potrzeb, dzięki czemu mają większe możliwości dbania o wyższe standardy środowiskowe. Szkodliwym dla środowiska podmiotem rynkowym pozostają korporacje, które mogą funkcjonować na zasadach wielu ustrojów, w tym również całkowicie odmiennych, takich jak gospodarki Chin (korporacjonizm państwowy) oraz Stanów Zjednoczonych. Remedium na ów wpływ korporacji może stanowić działalność na rzecz zwalczania monopolu oraz ograniczenia w kwestii lobbingu. Ponadto restrykcje środowiskowe nie mogą obowiązywać jednego lub niewielką grupę krajów ze względu na światową rangę problemu. Z tego powodu zawarte porozumienia powinny mieć charakter międzynarodowy, aby zapobiec przenoszeniu zanieczyszczeń z krajów bardziej rozwiniętych gospodarczo do krajów biedniejszych.



Zdaje się, że w obecnych czasach każdy z nas słyszał o ocieplaniu się klimatu czy katastrofie klimatycznej. Wiemy, jak istotne jest dbanie o środowisko. Jednak w roku 2020 wszyscy musieliśmy się zmierzyć z niespodziewaną sytuacją - pandemią Covid-19. Większość państw wprowadziła lockdown w celu zmniejszenia ryzyka zachorowań, spora część pracodawców zdecydowała się na pracę zdalną, szkoły również zaczęły działać w tym trybie. Ludzie musieli zrezygnować z wyjazdów i spotykania się. Myślę, że dla wielu nurtującym pytaniem jest, czy to wszystko miało jakkolwiek wpływ na środowisko. Niektóre z organizacji śledziły różne czynniki wpływające na jego stan przez czas trwania pandemii.

Pierwszym z nich są zanieczyszczenia powietrza. NASA monitorowało poziom dwutlenku azotu oraz dwutlenku węgla nad obszarem Chin w trakcie początkowej fazy rozprzestrzeniania się koronawirusa. Porównując zdjęcia z okresu od 1 do 20 stycznia 2020 roku ze zdjęciami z okresu od 10 do 25 lutego 2020 roku, widzimy znaczny spadek poziomu zanieczyszczenia powietrza, co związane jest ze spowolnieniem gospodarczym w tym okresie, jak również z wprowadzeniem całkowitego lockdownu. NASA szacuje, że te obostrzenia poskutkowały aż 25-procentowym spadkiem produkcji dwutlenku węgla w porównaniu do poprzedniego miesiąca. Mimo tak drastycznego spadku, po cofnięciu obostrzeń i ponownym otwarciu przemysłu poziom zanieczyszczeń w Chinach stopniowo zaczął wracać do poprzedniego stanu. Jak wyglądało to w Polsce? W kwietniu 2020 dzienna emisja węgla do atmosfery była o 17% niższa w porównaniu do kwietnia 2019, jednakże w czerwcu zanotowano zaledwie 5-procentowy spadek dziennej emisji węgla w porównaniu do 2019 roku, mimo że nadal działalność przemysłowa nie została w pełni wznowiona. Widzimy, że zarówno w innych krajach, jak i w Polsce poziomy zanieczyszczeń szybko wracają do poprzedniego stanu. Nie licząc transportu naziemnego i lotniczego, każda inna gałąź przemysłu zanotowała zaledwie kilkuprocentowy spadek produkcji CO<sub>2</sub>. Na podstawie raportu opublikowanego w październiku 2020 przez European Environment Agency naukowcy zauważyli spadek w globalnej emisji CO<sub>2</sub> w pierwszej połowie roku o 8,8%.

Kolejnym istotnym aspektem jest zużycie energii elektrycznej. Międzynarodowa Agencja Energetyczna ocenia, że w wyniku pandemii koronawirusa globalne zapotrzebowanie na energię w całym 2020 roku spadnie o ok. 5 proc w porównaniu do roku 2019. Zaś z informacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych wynika, że pandemia wpłynęła na zmniejszenie o około 12 proc. zapotrzebowania na energię elektryczną w pierwszej połowie roku 2020 w porównaniu do roku poprzedniego. Taka sytuacja jest niewątpliwie spowodowana wstrzymaniem produkcji przemysłowej, zamknięciem miejsc noclegowych i gastronomicznych, jak również przejściem w tryb zdalny miejsc zatrudnienia oraz szkół i uczelni. Jednak, podobnie jak z poziomem zanieczyszczeń powietrza, zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrosło wraz z otwarciem gospodarki. Dane opublikowane przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne wskazują, że 10 grudnia 2020 roku zapotrzebowanie na moc było najwyższe w historii i wynosiło 26,8 GW. Na taki wynik najprawdopodobniej przełożyły się rosnąca, mimo pandemii, produkcja przemysłowa, nauczanie zdalne, a także rozpoczęcie sezonu grzewczego.

Kolejnym wyjątkowo istotnym aspektem jest produkcja plastiku. Wybuch pandemii zwiększył zapotrzebowanie na przedmioty jednorazowego użytku, takie jak fartuchy szpitalne, maski i rękawiczki.

Jednocześnie spowolnienie gospodarcze osłabiło popyt na ropę, która zaczęła tracić na wartości. Bezpośrednim skutkiem spadku jej ceny było zmniejszenie kosztów produkcji nowego plastiku. Natomiast, bazując na danych ICIS, od czasu wybuchu pandemii koszt wyprodukowania butelki z plastiku z recyklingu jest od 83 do 93% wyższy.

Warto wspomnieć, że wybuch pandemii koronawirusa odwrócił uwagę rządzących państwami od problemu ochrony środowiska i skoncentrował ją na bardziej nagłych sprawach gospodarczych, takich jak wzrost liczby bezrobotnych czy wstrzymanie produkcji przemysłowej. Z tego powodu opóźnia się chociażby realizacja europejskiej strategii „Zielony Ład”.

*Z uwagi na to, że świat zмага się z pandemią, wiele ważnych spotkań międzynarodowych, mających na celu koordynację i przyspieszenie działań klimatycznych jest odwoływanych, a rozwój, konsultacje, podejmowanie decyzji i wdrażanie polityki na szczeblu krajowym są spowolnione lub opóźnione* - tłumaczy Antonina Konarzewska, ekspertka z WWF Polska.

Biorąc pod uwagę te wszystkie czynniki, naukowcy szacują, że pandemia nie będzie miała istotnego wpływu na środowisko. Według badań upublicznionych w sierpniu 2020 roku bezpośredni wpływ pandemii na ocieplenie się klimatu będzie niezauważalny i poskutkuje ochłodzeniem o  $0.01 \pm 0.005$  °C w roku 2030.

## *Wpływ pandemii koronawirusa na zmiany klimatyczne na świecie*

**Tomasz Czajkowski**

Pandemia koronawirusa odbiła się na światowej gospodarce w znaczącym stopniu i spowodowała spowolnienie rozwoju gospodarczego w większości krajów świata. Wielu z nas zadaje sobie jednak pytanie o jej wpływ na politykę klimatyczną różnych państw. Nie jest to może temat priorytetowy teraz, kiedy choroba wciąż jest problemem, ale jej wpływ na życie ludzi i tempo zmian klimatycznych jest z pewnością na tyle istotny, by warto go było przeanalizować.

Pierwsza zarażona osoba w Polsce została zauważona 4 marca 2020 roku i posiadając aktualną wiedzę na temat pandemii wirusa SARS-CoV-2, jesteśmy świadomi jego wpływu na codzienne życie obywateli naszego państwa. Naukowcy nie są całkiem zgodni co do tego, kiedy pojawił się pierwszy przypadek koronawirusa na świecie, ale większość z nich uznaje 1 grudnia 2019 roku za datę odpowiadającą temu zdarzeniu. Zakażenie tym patogenem nastąpiło w Chinach w prowincji Hubei, mieście Wuhan. W Europie pierwszy przypadek wirusa SARS-CoV-2 pojawił się we Francji już 24 stycznia 2020 roku, ale prawdziwa pandemia COVID-19 rozpoczęła się we Włoszech w drugiej połowie lutego 2020 roku, przede wszystkim w północnych regionach kraju. Od tego momentu możemy mówić o bezpośrednim wpływie koronawirusa na politykę klimatyczną na świecie, ponieważ podjęte przez rządzących decyzje wprowadzające obostrzenia na działalność gospodarczą większości sektorów i problem przeciążonej służby zdrowia na dłuższy czas zmieniły priorytety w działalności państw i realizacji postawionych wcześniej celów.

W celu lepszego zrozumienia wpływu COVID-19 na politykę klimatyczną na świecie należy spojrzeć wstecz na ważniejsze porozumienia klimatyczne o globalnym zasięgu i regionalne pakiety klimatyczne. Porozumienie paryskie z grudnia 2015 roku po raz pierwszy wprowadziło międzynarodowe standardy walki z postępującym kryzysem klimatycznym i 174 państwa oraz Unia Europejska podpisały ten historyczny dokument. Sygnatariusze zobowiązali się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i utrzymania wzrostu temperatur na świecie na poziomie znacznie niższym niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej. *Nowy Zielony Ład*, będący unijnym pakietem klimatycznym obowiązującym w państwach członkowskich, ma na celu przyspieszenie transformacji energetycznej krajów należących do Unii Europejskiej w kierunku pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych i osiągnięcie pełnej neutralności klimatycznej do 2050 roku. W jakim stopniu cele te są realizowane w kryzysowej sytuacji związanej z wirusem?

Pandemia COVID-19 przyczyniła się do zmniejszenia światowej emisji dwutlenku węgla w 2020 roku zaledwie o 5% (czyli 2,3 miliarda ton CO<sub>2</sub> mniej w porównaniu do 36 miliardów ton w 2019 roku). Można zauważyć, że jest to bardzo niewielki spadek, biorąc pod uwagę sytuację epidemiczną na świecie, która wymusiła radykalne i długotrwałe zamknięcie wielu przedsiębiorstw prywatnych i praktycznie zatrzymała funkcjonowanie branży turystycznej w 2020 roku. O skali skutków ekonomicznych wprowadzonych obostrzeń świadczy stan gospodarki Stanów Zjednoczonych, które zanotowały w 2020 roku recesję gospodarczą na poziomie 3,5%, co było najgorszym wynikiem od czasów II wojny światowej. W kontekście emisji dwutlenku węgla wpływ pandemii koronawirusa nie był wprawdzie niezauważalny, ale w niewielkim stopniu przyczynił się do jej zmniejszenia.



Drugim elementem wartym rozważenia jest problem wytwarzania produktów plastikowych, często jednorazowego użytku, które wymagają później odpowiedniej utylizacji na wysypiskach śmieci. Kłopotem są tu środki ochrony osobistej masowo używane przez ludzi w trakcie pandemii COVID-19, m.in. maseczki, rękawiczki jednorazowe czy kombinezony medyczne. Ich produkcja również może przyczyniać się do zmian klimatu, ponieważ składowanie stałych odpadów na wysypiskach śmieci wiąże się z emisją metanu stanowiącego jeden z bardziej niebezpiecznych gazów cieplarnianych. Z tego względu pandemia mimo zmniejszenia emisji dwutlenku węgla zwiększyła ilość produkowanych środków ochrony osobistej i tym samym przyczyniła się do ograniczenia możliwości recyklingu wytwarzanych odpadów medycznych ze względu na specjalne wymogi ich utylizacji.

Dodatkowym następstwem pandemii koronawirusa na świecie będzie obniżenie średniej temperatury na powierzchni Ziemi o  $0,01^{\circ}\text{C}$  względem wcześniejszych prognoz dotyczących wzrostu temperatur, co ma nastąpić do 2030 roku. Jest to nieznaczny spadek i jego wpływ na realizację celów obniżenia tempa wzrostu temperatury na świecie postawionych na konferencji w Paryżu jest praktycznie niezauważalny. Pokazuje to chociażby porównanie do stymulacji zielonej transformacji energetycznej i zmniejszenia zużycia paliw kopalnych - te działania mogą obniżyć światową temperaturę aż o  $0,3^{\circ}\text{C}$  do 2050 roku. Z tego względu koronawirus w niewielkim stopniu przyczynia się do przeciwdziałania zachodzącemu kryzysowi klimatycznemu.

Podsumowując, można stwierdzić, że wpływ pandemii COVID-19 na zmiany klimatyczne jest praktycznie niezauważalny mimo ogromnego oddziaływania na gospodarkę państw na świecie. Obniżenie emisji  $\text{CO}_2$  jest zbyt małe, żeby mówić o jego wpływie na tempo zmian klimatycznych. Prognozy obniżenia temperatur do 2030 roku również przedstawiają wartości ledwo dostrzegalne. Jednym z następstw rozprzestrzeniania się wirusa jest zwiększone zużycie środków ochrony osobistej i produkcja większej ilości odpadów medycznych, co może skutkować nawet większą emisją jednego z gazów cieplarnianych, jakim jest metan. Naturalnym wnioskiem jest zatem uznanie, że istnieje niewielkie powiązanie pandemii z realizacją celów *Nowego Zielonego Ładu* i tych postawionych na konferencji klimatycznej w Paryżu przez państwa członkowskie Unii Europejskiej.

# Polska a klimat

Polska polityka klimatyczna od wielu lat skupiała się na stopniowym odchodzeniu od energetyki konwencjonalnej, opartej na węglu kamiennym i - w mniejszym stopniu - węglu brunatnym. Pierwszym znaczącym krokiem w modernizacji polskiej energetyki była podjęta za rządów Jerzego Buzka (Prezesa Rady Ministrów w latach 1997-2001) restrukturyzacja państwowej energetyki węglowej, głównie poprzez prywatyzację przedsiębiorstw węglowych, czyli sprzedaż inwestorom dotychczas państwowych kopalni węglowych oraz poprzez zmniejszenie udziału w strukturze zatrudnienia sektora energetyki konwencjonalnej. Jednak nie o polityce rządu Jerzego Buzka chciałbym pisać w niniejszym esej, pomimo wymiernych efektów przyjętej w 1998 r. ustawie *o dostosowaniu górnictwa węgla kamiennego do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej oraz o szczególnych uprawnieniach gmin górniczych*, dzięki której udało się ograniczyć zatrudnienie w sektorze górnictwa (sic!) aż o 100 tys. osób. Postanowiłem skupić się na obecnej polityce klimatycznej rządu, wdrażanej systematycznie od 2015 r., ze szczególnym uwzględnieniem działalności powstałego w 2019 r. Ministerstwa Klimatu.

15 listopada 2019 r., w dniu powołania drugiego rządu Mateusza Morawieckiego, powstał nowy resort nazwany Ministerstwem Klimatu. Na czele utworzonego ministerstwa stanął Michał Kurtyka, wcześniej pełniący funkcję podsekretarza stanu w Ministerstwie Energii (w latach 2016-2018). Głównym celem ministerstwa była walka z aktualnymi problemami zmian klimatu i dostosowaniu polskiej polityki klimatycznej do wymagań XXI wieku i europejskich standardów dbałości o środowisko naturalne (stąd jego bliska współpraca z istniejącym od zdecydowanie dłuższego czasu Ministerstwem Środowiska). Na stanowisko sekretarza stanu został powołany Piotr Dziadzio, doktor nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego, co również miało na celu podkreślenie bliskiego współpracy resortu z ekspertami wywodzącymi się ze środowiska akademickiego. W swojej nazwie Ministerstwo Klimatu przetrwało do 7 października 2020 r., którego zadania po jesiennej rekonstrukcji rządu przejęło Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

Przed powstaniem Ministerstwa Klimatu, w grudniu 2018 r., miał miejsce szczyt COP24, czyli 24. Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Na jej czele stanął Michał Kurtyka, późniejszy Minister Klimatu i w czasie 2-16 grudnia 2018 r. kraje członkowskie Organizacji Narodów Zjednoczonych debatowały nad zainicjowaniem wspólnej polityki klimatycznej, mającej na celu przeciwstawienie się destrukcyjnym skutkom gwałtownych zmian klimatu. Głównym celem szczytu było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego określających działania, ich formę i podstawę, a także termin i sygnatariuszy porozumienia. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook). Zawiera on m.in. informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, a także zasadę przejrzystości w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu.

Szczyt COP24 zakończył się wspólnymi obowiązującymi ustaleniami, ale zyskał w opinii publicznej zarówno zwolenników, jak i przeciwników. Polski rząd ogłosił szczyt klimatyczny w Katowicach jako ogromny sukces Polski i chwalił się wydaniem *Katowickiego Pakietu Klimatycznego*, dzięki czemu udało

się uzyskać globalne porozumienie klimatyczne. Krytycy natomiast zarzucali brak zdecydowanych kroków w przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym i niewystarczające zobowiązania wszystkich stron biorących udział w konwencji klimatycznej. Ich zdaniem szczyt COP24 nie był wprawdzie porażką, ale nie rozwiązał pilnych problemów środowiskowych, przede wszystkim walki z globalnym ociepleniem, podnoszeniem się poziomu mórz i masowym wymieraniu gatunków na świecie, spowodowanymi zmianami klimatycznymi i działalnością człowieka.

Ministerstwo Środowiska, działające od 29 marca 1972 r. jako Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, uzyskało swoją obecną nazwę 10 listopada 1999 r. W drugim rządzie Mateusza Morawieckiego Ministrem Środowiska został Michał Woś, a stanowisko sekretarza stanu przypadło Małgorzacie Golińskiej. Głównymi zadaniami ministerstwa było zarządzanie kwestiami administracyjnymi w podlegających resortowi przedsiębiorstwach, m.in. wysypiskami odpadów komunalnych, sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wszystkie regulacje środowiskowe podlegały bezpośrednio kontroli Ministerstwa Środowiska, tak więc siła oddziaływania na politykę klimatyczną była ogromna, aż do powstania Ministerstwa Klimatu w listopadzie 2019 r., które przejęło większość zadań związanych z ochroną klimatu dotychczas podlegających Ministerstwu Środowiska.

W 2019 r. Ministerstwo Środowiska, podążając za trendami wyznaczonymi przez inne państwa członkowskie Unii Europejskiej, wydało dokument o nazwie *Polityka Ekologiczna Państwa 2030*. Głównym celem wydanej publikacji było zarysowanie polskiej polityki ekologicznej (w tym klimatycznej) do 2030 r. Przede wszystkim zostały wyznaczone priorytety państwa w kwestiach ochrony środowiska, zrównoważonego zarządzania dobrami naturalnymi w państwie, właściwej polityki gospodarką wodną i rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii. Większość wydanych później rozporządzeń Ministerstwa Środowiska była właśnie zgodna z celami zawartymi w Polityce Ekologicznej Państwa 2030.

Ministerstwo Środowiska przestało istnieć 6 października 2020 r. i, po połączeniu z również zlikwidowanym Ministerstwem Klimatu, w jego miejsce powstało Ministerstwo Klimatu i Środowiska. Na czele nowego resortu stanął Michał Kurtyka, wcześniejszy Minister Klimatu, który przejął również zadania związane bezpośrednio z polityką środowiskową. Oprócz objęcia kompetencji dwóch zlikwidowanych resortów Ministerstwo Klimatu i Środowisko przejęło część kompetencji Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej. Do największych osiągnięć nowego ministerstwa należało przyjęcie przez Radę Ministrów projektu ustawy wspierającej morskie farmy wiatrowe na Morzu Bałtyckim oraz zakończenie z sukcesem programu „Moja woda”, do którego wpłynęło prawie 25 tys. wniosków.

Projekt ustawy o farmach wiatrowych zakładał zwiększenie procentowego udziału odnawialnych źródeł energii w krajowej energetyce do 15% i wsparcie dla inwestorów, m.in. energetyki wiatrowej, na okres 25 lat. Nowa ustawa zakłada szereg uprawnień prawnych w rozwoju sektora energetyki odnawialnej, dużą stopę zwrotu dla inwestorów i korzystny program udzielania kredytów na inwestycje. Program „Moja woda” ma natomiast na celu zwiększenie ilości lokalnych zbiorników retencyjnych i bardziej zrównoważoną politykę gospodarowania zbiornikami wodnymi, zwłaszcza w przestrzeni podlegającej władzy samorządów terytorialnych. Dotychczas wpłynęło 25 tys. wniosków do programu rządowego i szacowane jest zwiększenie tej liczby, m.in. dzięki korzystnemu finansowaniu inwestycji, wprowadzeniu korzystnych przepisów prawnych i szerokich możliwości uzyskania dotacji na budowę zbiorników wodnych.

W ostatnich latach obserwuje się rosnące zaangażowanie państwa w kształtowaniu swojej polityki klimatycznej, niestety często skupiające się działaniach PR-owych, w mniejszym stopniu zaś na realnych działaniach prośrodowiskowych i dla ochrony klimatu. Jest to spowodowane czynnikiem interesu politycznego, często stawianego wyżej od długotrwałych skutków zrównoważonej polityki klimatycznej, niemniej jednak zauważalne są doraźne skutki wprowadzanych zmian i zwiększenie świadomości społecznej o istniejącym problemie. W najbliższych latach, czy nawet dekadach, polskie władze będą musiały stawiać czoła przede wszystkim zmianom klimatu, wyzwaniom nowoczesnych wymagań rynkowych czy - co jest najbardziej zauważalne i dotkliwe dla mieszkańców i obywateli - odchodzeniu od węgla kamiennego oraz brunatnego i walce ze szkodliwym smogiem, powodującym tragiczne w skutkach zanieczyszczenie powietrza, nie tylko nad obszarami przemysłowymi. Odnawialne źródła energii, elektrownie jądrowe czy inne źródła jej pozyskiwania pozostają otwartym pytaniem dla rządzących, a rosnące zagrożenie suszami i powodzią po intensywnych opadach deszczu - pytaniem o zrównoważoną politykę zarządzania gospodarką wodną i budowanie zbiorników retencyjnych.

Ochrona środowiska od wielu lat jest niezwykle ważną dziedziną życia politycznego, społecznego, a także gospodarczego. W Polsce ochrona środowiska została nawet zapisana jako konstytucyjny obowiązek każdego obywatela oraz jedno z głównych zadań państwa, a szczegóły jej realizacji zostały przedstawione w wielu aktach prawnych. Do najważniejszych z nich, oprócz Konstytucji RP z 2 kwietnia 1997 roku, należą chociażby ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r., czy Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001r., a także wiele ustaw poruszających temat ochrony środowiska w węższym zakresie, jak na przykład ustawy dotyczące ochrony dzikich gatunków zwierząt i roślin. Ochronie przyrody poświęcone jest wiele działań realizowanych przez państwo, zarówno za pomocą administracji rządowej, jak też poprzez organy jednostek samorządu terytorialnego na każdym jego szczeblu. Warto zauważyć, że to w dużej mierze dzięki odpowiedzialnej polityce środowiskowej samorządów terytorialnych, możliwa jest realizacja licznych celów związanych z ochroną środowiska w całej Polsce.

Ukształtowany w pierwszej dekadzie istnienia III Rzeczypospolitej model samorządu terytorialnego, oparty m.in. na zasadzie subsydiarności (określającej, że każdy szczebel władzy powinien realizować tylko te zadania, które nie mogą być skutecznie realizowane przez szczebel niższy) oraz samodzielności, zakłada szeroką decentralizację zadań związanych z ochroną środowiska, wskutek czego każdy z trzech szczebli samorządu terytorialnego posiada wiele kompetencji w sprawach dotyczących ochrony środowiska. Każdy z trzech szczebli samorządu terytorialnego zobowiązany jest przede wszystkim do realizacji zapisanych w Konstytucji RP obowiązków władz publicznych w zakresie ochrony środowiska, choć sposób ich wykonywania będzie różnił się dla województwa, powiatu czy gminy. Przykładowym działaniem na rzecz ochrony środowiska, wspólnym dla wszystkich stopni samorządu terytorialnego, są sporządzane przez organy wykonawcze województwa, powiatu i gminy wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem przyjętej przez sejm polityki ekologicznej państwa.

Kompetencje poszczególnych organów samorządu terytorialnego są niezwykle rozbudowane również w sprawach związanych z ochroną środowiska, co niejednokrotnie stawało się przedmiotem spraw rozwiązywanych przez wojewodów, a nawet sądy administracyjne. Prawo uznaje jednak, że podstawową jednostką samorządu terytorialnego jest gmina, której obowiązkiem jest wykonywanie wszystkich zadań publicznych niezastrzeżonych dla innych podmiotów. Zgodnie z art. 7 ustawy o samorządzie gminnym z 8 marca 1990 roku, do takich zadań w obszarze ochrony środowiska należą chociażby zadania z zakresu ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomości, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej, wodociągów, kanalizacji, utrzymania czystości i porządku, wysypisk, unieszkodliwiania odpadów komunalnych czy zieleni gminnej i zadrzewień. Oprócz wymienionych powyżej zadań samorząd gminny powinien we wszystkich realizowanych przez siebie działaniach kierować się dobrem środowiska i zasadą zrównoważonego rozwoju, co znajduje zastosowanie na przykład w przypadku przygotowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które muszą zostać poddane do zaopiniowania ochrony środowiska w celu oceny oddziaływania na środowisko.

Kolejny ze szczebli samorządu terytorialnego – powiat – opiera swoją działalność przede wszystkim na zadaniach określonych w ustawie o samorządzie powiatowym z 5 czerwca 1998 roku, do których należą

zadania związane z geodezją, kartografią i katastrem, gospodarka nieruchomościami, gospodarka wodna, ochrona środowiska i przyrody, a także rolnictwo, leśnictwo i rybactwo śródlądowe. Zadania te mogą wydawać się zbieżne z zadaniami gminy, jednak zgodnie z przyjętymi zasadami dotyczącymi ustroju samorządu terytorialnego, powiat wykonuje jedynie zadania o charakterze ponadgminnym i wynikające wyraźnie z przepisów prawa materialnego.

Nieco inaczej przedstawia się rola samorządu wojewódzkiego, do którego zgodnie z zasadą pomocniczości powinny należeć te zadania, które nie mogły zostać wykonane przed organy jednostek niższego szczebla, tj. samorządu gminnego i powiatowego. Rola samorządu wojewódzkiego na rzecz ochrony środowiska uwidacznia się jednak w określonej przez niego strategii rozwoju województwa, która obok innych celów, uwzględnia zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń oraz kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego, co bezpośrednio odnosi się do zasady zrównoważonego rozwoju.

Nietrudno zauważyć, że chociaż obowiązek ochrony środowiska nałożony jest na wszystkich obywateli, głównym jego wykonawcą jest państwo i podległe mu podmioty rządowe oraz jednostki samorządu terytorialnego. Rola tych ostatnich jest jednak szczególna, ze względu na najdokładniejsze rozeznanie w miejscowych potrzebach, a także planach i programach dotyczących np. gospodarki wodnej, gospodarki przestrzennej, leśnictwa czy wykorzystywania terenu, które powinny uwzględniać zasadę zrównoważonego rozwoju i kierować się dobrem środowiska. Bez wątpienia, gdyby nie sprawne funkcjonowanie samorządu terytorialnego w tej dziedzinie, bardzo trudne, a nawet niemożliwe, byłoby utrzymanie sprawnego funkcjonowania systemu ochrony środowiska na szczeblu krajowym.

Postępujący konsumpcjonizm oraz globalizacja doprowadziły w II połowie XX wieku do powstania nowej ideologii politycznej - ekologizmu, który zyskał poparcie wśród wielu ludzi o różnych poglądach. W ramach tej ideologii wyróżnia się wiele różnych doktryn politycznych, między innymi takich jak klasyczny ekologizm, zielony feminizm, zielony liberalizm, zielony konserwatyzm, zielony anarchizm i zielony socjalizm. Mnogość doktryn odwołujących się do zielonej polityki wskazuje na to, że ochrona środowiska jest bliska wielu osobom o różnych poglądach, zatem stanowi ideę uniwersalną, przyświecającą zarówno socjalistom, jak i wolnorynkowcom, a także konserwatystom i progresywiście.

Doktryna ekologiczna, zwana w politologii także klasycznym ekologizmem, w najściślejszym znaczeniu ma zasadniczo zabarwienie lewicowe. Głównym postulatem programowym i celem ekologistów jest ochrona środowiska i integralności ekosystemu, co stanowi aksjologiczną podstawę ich działania i funkcjonowania w systemie partyjnym. Założenia klasycznego ekologizmu realizują partie Zielonych funkcjonujące na całym świecie, stowarzyszone w organizacji Global Greens. Ponadto, partie ekologiczne promują liczne wartości progresywne i lewicowe, takie jak na przykład prawa człowieka, prawa mniejszości, regionalizm, społeczeństwo obywatelskie, równość płci i orientacji seksualnych, pacyfizm, zasada zrównoważonego rozwoju czy sprawiedliwość społeczna i ekonomiczna realizowana przez tzw. zieloną reformę podatkową, która obejmuje wysokie kary dla przedsiębiorców i instytucji zanieczyszczających środowisko, a promuje rozwiązania dla niego przyjazne, przede wszystkim oparte na odnawialnych źródłach energii. Ekolodzy wyraźnie podkreślają znaczenie demokracji oddolnej oraz bezpośredniej, stoją w głębokiej opozycji względem jakichkolwiek przejawów faszyzmu, dyskryminacji, ksenofobii i nacjonalizmu. Istotnym postulatem partii ekologicznych jest także walka o prawa zwierząt, niejednokrotnie ekolodzy stawiają zwierzęta na równi z ludźmi, żądając na przykład wyższych kar dla sprawców przestępstw znęcania się nad nimi. Ekolodzy walczą także o sprawiedliwy globalny handel, który ma szanować środowisko naturalne. Ich sprzeciw budzi rozwój energetyki jądrowej oraz organizmów modyfikowanych genetycznie. Zestaw wartości reprezentowanych przez ekologów w klasycznym rozumieniu tego terminu wpisuje się zatem w nurt szeroko pojętej lewicy.

Klasyczna doktryna ekologizmu nie jest jednak jedyną odwołującą się bezpośrednio do troski o środowisko i jego ochronę. Lewicowymi doktrynami ekologicznymi są także zielony socjalizm oraz zielony feminizm, a także w pewnym stopniu zielony anarchizm. Zielony socjalizm jest doktryną polityczną, która w swoich założeniach łączy elementy socjalizmu, marksizmu oraz ekologii. Zieloni socjaliści uważają kapitalizm za system gospodarczy szkodliwy dla środowiska jako ten tworzący nadmierną konsumpcję oraz ogromne zanieczyszczenia. Sprzeciwiają się oni także postrzeganiu wskaźników gospodarczych jako wyznacznika postępu. Są oni również alterglobalistami uznającymi kapitalizm za główną przyczynę wzrostu nierówności ekonomicznych i społecznych na świecie. Zieloni socjaliści proponują utworzenie komun oraz wprowadzenie gwarantowanego dochodu podstawowego, przez co mają zostać zatarte nierówności społeczne. Do idei zielonego socjalizmu odwołują się przede wszystkim Partia Zielonych Stanów Zjednoczonych i holenderska Zielona Lewica, a w Polsce w pewnym stopniu Polska Partia Socjalistyczna. Zielony feminizm, zwany również ekofeminizmem, to doktryna polityczna, a także jeden z nurtów feminizmu, któ-



ry zakłada podkreślanie idei feministycznych przy działaniach na rzecz ekologii i środowiska. W pozostałych aspektach natomiast, w przeważającej części założenia ekofeminizmu pokrywają się z klasycznym ekologizmem. Do idei zielonego feminizmu odwołuje się przede wszystkim Partia Zielonych Stanów Zjednoczonych.

Następną „zieloną” doktryną polityczną jest zielony liberalizm. To doktryna polityczna łącząca założenia liberalizmu oraz ekologizmu. Ekoliberałowie zastanawiają się nad łączeniem idei ochrony środowiska z wartościami liberalnymi, czyli z wolnością gospodarczą, polityczną i osobistą. Zieloni liberałowie nie dążą do pełnej ochrony środowiska poprzez stanowcze regulacje rynku oraz ograniczenia dla obywateli. Starają się oni jednak minimalizować środowiskowe skutki funkcjonowania ludzi w środowisku naturalnym. Postulują także większy zakres interwencji państwa w rynek w celu ochrony środowiska niż przedstawiciele innych wolnorynkowych idei, takich jak na przykład klasyczny liberalizm lub libertarianizm. Nurt zielonego liberalizmu reprezentują na przykład takie partie jak Dialog na Rzecz Węgier, brytyjscy Liberalni Demokraci, norweskie Venstre, a w Polsce Unia Europejskich Demokratów.

Prawą stroną nurtu ekologicznego w polityce jest zielony konserwatyzm. Ta doktryna zakłada połączenie idei konserwatywnych z ekologicznymi. Zieloni konserwatyści w swoich działaniach sprzeciwiają się dominacji lewicy w nurcie ekologicznym oraz podkreślają, że ochrona środowiska nie jest wyłącznie domeną ugrupowań lewicowych i liberalnych. Nurt konserwatywny w zielonej polityce reprezentują między innymi portugalska Partia Ziemi, Partia Zielonych Wirginii w USA, a także brazylijska Narodowa Partia Ekologiczna.

Mnogość doktryn około ekologicznych wskazuje na to, że idea ochrony środowiska jest bliska osobom z wielu stron sceny politycznej. Ekologia jest tematem, który może połączyć często rozbieżne interesy wielu stron dyskursu politycznego, dzięki czemu jest szansa na wypracowanie jak najlepszego kompromisu dla ochrony środowiska i klimatu.

## *Postulaty ekologiczne głównych polskich partii politycznych*

**Franciszek Olejniczak 3dL**

W dobie kryzysu środowiskowego niezwykle ważne w polityce od początku nowego milenium stały się postulaty ekologiczne ze względu na jednoznaczny związek z przyszłością zarówno państwa, jak i jego mieszkańców. W Rzeczypospolitej Polskiej problem jest o tyle poważny, że w wyniku transformacji ustrojowej i wielu problemów będących pokłosiem ery komunizmu postulaty te można zacząć realizować dopiero obecnie, ponieważ wcześniej prywatyzacja, kryzys inflacyjny czy problem ukrytego bezrobocia były znacznie bardziej naglące i wymagały natychmiastowego działania. Natomiast Zachód już od trzydziestu lat stara się zredukować emisję CO<sub>2</sub>, a także popularyzuje oszczędzanie zasobów naturalnych. Warto jednak przyjrzeć się powstającym obecnie rewizjom polityki polskich partii w obrębie nurtów ideologicznych nie tylko reprezentujących status quo, ale także tych, które opowiadają się za radykalnymi zmianami obranego przez Państwo Polskie kursu.

Wydaje mi się naturalnym, by uporządkować kolejność wyjaśniania poszczególnych punktów dzielący cały obszar tematyczny na partie wg. popularności w ostatnich wyborach parlamentarnych z 13 października 2019 roku. Następnie chciałbym przedstawić konkretne postulaty partii uporządkowane subiektywnie, wg. nacisku, jaki partia kładzie na wprowadzenie konkretnych zmian.

Szczególne znaczenie w kwestii ochrony środowiska na polskiej scenie politycznej ma Prawo i Sprawiedliwość, bowiem jako jedyna z obecnych partii może być rozliczana za swoje dokonania ze względu na posiadanie odpowiedniego kapitału politycznego oraz odpowiednich środków, które to umożliwiają. W świetle ostatnich wydarzeń politycznych z końca 2020 roku na pierwszy plan wysuwa się „ustawa futerkowa” i „piątka Kaczyńskiego”. Kwestia ustawy o ochronie zwierząt futerkowych i ich wykorzystania w celach przemysłowych była prezentowana jako główny temat medialny. Proponowano ograniczenie produkcji i wykorzystywania zwierząt na futra oraz na eksport, jednakże, mimo zatwierdzenia jej przez sejm, senat ograniczył ją uzasadniając swoją decyzję wpływem ustawy na polską gospodarkę i rolnictwo. Następną propozycją PiS jest program „Dobrostan plus”. W jego ramach dostaną wsparcie rolnicy, którzy karmią zwierzęta głównie paszą z własnego gospodarstwa, sprzedają je do uboju regionalnego i hodują zwierzęta, które nie są importowane z zagranicy. Z innych haseł można przywołać między innymi rozwój transportu publicznego w gminach miejskich i miastach, które nie są jednostkami miejskimi na prawie powiatu w celu zmniejszenia konieczności korzystania z pojazdów spalinowych, a także ograniczenie produkcji i spalania odpadów, jak również modernizację ogrzewania. Niestety, żaden z polityków partii rządzącej jak do tej pory nie wytłumaczył szczegółów zmian. Jeżeli chodzi o program walki z nadciągającym kryzysem klimatycznym Prawa i Sprawiedliwości, można zauważyć trzy główne problemy. Pierwszy polega na tym, iż wiele kwestii zostało celowo lub nieświadomie pominięte, wśród nich - ograniczenie żeglugi śródlądowej, czy walkę z kłusownictwem. Kolejnymi są fakty, iż większość tych założeń programowych to tak naprawdę europejskie minimum oraz regulacje Unii Europejskiej, a także niekonsekwencja w wykonywaniu założeń i manipulacja nimi, co można zauważyć w przypadku ustawy o ochronie zwierząt futerkowych.

Drugą co do popularności partią w Polsce jest Koalicja Obywatelska. Jej założenia są wytyczone w prosty i jasny sposób – Polska ma być krajem bez węgla do 2040 roku i państwem o zerowej emisyjności

dwutlenku węgla do 2050 roku. Głównym pomysłem na rozwiązanie tego jest chęć wdrożenia przez polityków KO programu „3x10”, polegającym na uzyskaniu po 10 GW elektryczności z trzech głównych źródeł odnawialnych – Słońca, wiatru i wody. Jednym z ważniejszych punktów jest także utworzenie Funduszu Klęskowego, który pomagałby polskiemu gospodarstwu i przedsiębiorcom. Dodatkowo Koalicja Obywatelska proponuje wyeliminowanie pieców węglowych do 2030 roku oraz przeniesienie transportu towarowego na tory, co ograniczyłoby emisję dwutlenku węgla z tej branży. Słabą stroną tego ugrupowania są różnice między poglądami koalicjantów na kwestie ekologiczne oraz to, że jego programowi brakuje ścisłych kalkulacji i określonego planu działań, jeżeli chodzi o wykonanie postulowanych rozwiązań.

Trzecią największą partią polityczną, która jest kontynuatorem działań politycznych Sojuszu Lewicy Demokratycznej w koalicji z Unią Pracy, jest Lewica złożona z partii Wiosna, Razem oraz wcześniej wspomnianego SLD. Ten program wydaje się jednocześnie najambitniejszy i, niestety, najmniej realny ze wszystkich, gdyż jego celem jest odejście Polski od spalania węgla do 2035 roku z udziałem energetyki atomowej. Program Lewicy skupia się na wprowadzeniu konkretnych regulacji i nakazów, jak np. całkowity zakaz polowań i importu lub eksportu węgla. Wypada on jednak nadzwyczaj dobrze w kwestii zwiększania obszaru lasów, ponieważ proponuje się, by zalesiać nieużytki w miastach oraz tworzyć określone sfery przeznaczone pod zwiększenie powierzchni lasów. Ciekawym pomysłem jest również nakierowanie przemysłu na przemysł technologiczny z wykorzystaniem zielonych technologii. Jednakże, podobnie jak w Koalicji Obywatelskiej, stronnictwa wewnątrz Lewicy spierają się na temat rozwiązywania problemów ze środowiskiem w Polsce. Należy również mieć na uwadze to, iż program Lewicy nie jest zbyt pragmatyczny i nie przewiduje tego, że niektóre ambitne cele zostaną brutalnie stłamszone przez okoliczności losu, a w obozie brakuje alternatyw dla umiarkowanego wprowadzenia ochrony środowiska. Ciekawym zjawiskiem jest stanowisko Polskiego Stronnictwa Ludowego, które jest prawdopodobnie pierwszą w Polsce partią konserwatywną podchodzącą do ochrony środowiska z troską i przedstawiającą najbardziej spójny schemat walki z kryzysem klimatycznym ze wszystkich partii w Polsce. Celem PSL jest rozwinięcie uzyskiwania energii z OZE aż do jej 50-procentowego udziału w polskiej energetyce. Partia nie wyklucza również możliwości wykorzystania paliw przejściowych dla eliminacji węgla. Dla energetyki atomowej PSL proponuje alternatywę – paliwa wodorowe, które zdaniem polityków tej partii są przyszłościowym źródłem energii. Podobnie jak KO, PSL jest za ustanowieniem Funduszu Klęskowego, który działałby w ten sam sposób co FK Koalicji Obywatelskiej. Największym problemem tego programu są jednak kwestie kłusownictwa i smogu. PSL dalej zostaje na polskiej scenie partią myśliwych, a ostatni rekord Polski, jeżeli chodzi o zanieczyszczenie powietrza, które przebiło nawet wyniki chińskich miast, nie pozostawia wątpliwości, iż jest to jeden z kolejnych wielkich problemów polskiej ochrony środowiska.

Prawdopodobnie najmniej istotne miejsce kryzys klimatyczny zajmuje w programie polskiej siły politycznej – Konfederacji. Wśród koalicjantów Konfederacji najwięcej postulatów ekologicznych wykazuje Ruch Narodowy. Przede wszystkim brakuje jakichkolwiek celów programu klimatycznego, a jedyne postulaty pozytywne to wspomaganie zdrowego odżywiania w Polsce, wspieranie leśnictwa, a także powołanie agencji ds. ochrony przyrody. Jednak w opozycji do każdej z tych propozycji stoją inne działania Konfederacji, między nimi zmniejszenie akcyzy na paliwo, wypowiedzenie unijnych traktatów ekologicznych i zniesienie ograniczeń emisji dwutlenku węgla. Niewątpliwie jest to najmniej ekologiczny

program z polskich opcji na scenie politycznej.

Gdyby dało się odpowiedzieć jednoznacznie na pytanie „na którą partię najlepiej głosować?”, zrobiłbym to od razu, jednak obecna sytuacja nie jest jednoznaczna. Jeśli spojrzymy na programy partii politycznych, okaże się, że w prawie każdym brakuje jakiejś kwestii, ważnej dla danej jednostki. Najważniejszym jest jednak, by patrzeć na te postulaty i odpowiedzieć sobie na pytanie „co jest dla mnie najważniejsze?”, bo tylko wtedy można dokonać wyboru między opcjami, które przedstawiłem.

W Polsce akcje mające na celu ochronę przyrody mają długą, wywodzącą się ze średniowiecza tradycję, jednak przemysłane i planowe działania oparte na naukowych podstawach podjęto na szerszą skalę dopiero w XX wieku. Po zakończeniu I wojny światowej w 1919 roku została powołana Państwowa Tymczasowa Komisja Ochrony Przyrody przy Ministerstwie Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Organ ten w 1926 roku został przekształcony w Państwową Radę Ochrony Przyrody. Prawo o ochronie przyrody stanowi Sejm i Senat. Minister Środowiska i Klimatu wykonuje ustawy oraz wydaje rozporządzenia dotyczące ochrony przyrody i ochrony środowiska. Niektóre rozporządzenia (np. o powołaniu parku narodowego) wydaje Rada Ministrów, czyli rząd.

Konstytucja RP z 2 kwietnia 1997 roku stanowi, że Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju oraz wskazuje, iż ochrona środowiska jest obowiązkiem obywateli i władz publicznych. Najważniejszym i nadrzędnym dokumentem dotyczącym spraw związanych z ochroną środowiska jest polityka ekologiczna państwa. Uchwala ją Sejm na wniosek Rady Ministrów. Rolą Polityki jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. Wzmacnia działania rządu polegające na budowie innowacyjnej gospodarki z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. W 2019 roku Premier podpisał uchwałę w sprawie przyjęcia *Polityki ekologicznej państwa 2030. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce. Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak: zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód, likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania.*

Prawo ochrony środowiska to gałąź prawa obejmująca zagadnienia ochrony środowiska. Oprócz regulacji krajowych w jej skład wchodzi również traktaty międzynarodowe. Podstawową polską ustawą dotyczącą ochrony środowiska jest Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku. Ustawa ta określa m.in.: zasady ochrony środowiska, warunki korzystania ze środowiska i obowiązki administracji publicznej związane z ochroną środowiska.

Ważną rolę w sprawach ochrony środowiska odgrywa Państwowa Rada Ochrony Przyrody, która złożona jest z wybitnych naukowców i specjalistów. PROP jest organem opiniodawczo-doradczym, odpowiada za ochronę przyrody naturalnej. Działa bezpośrednio przy Ministrze Klimatu i Środowiska. Wyraża własne poglądy i wysyła wnioski do wybranych podmiotów. Sama Rada składa się z czterdziestu członków wybranych przez Ministra Środowiska. Każdy z nich obejmuje urząd przez okres pięciu lat. Do zakresu jej działania należy opracowywanie dla ministra odpowiadającego za sprawy środowiska opinii w tym zakresie, a także przedstawianie propozycji i wniosków zmierzających do tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska oraz do zachowania lub poprawy jego stanu.

Poza organami państwowymi ochroną przyrody zajmują się organizacje pozarządowe, czyli

stowarzyszenia obywateli, które nie są finansowane z budżetu państwa. Organizacje te dzięki samodzielnie zdobywanym funduszom, angażowaniu wybitnych specjalistów, doświadczeniu własnych działaczy i aktywności członków mogą zrobić dla ochrony przyrody znacznie więcej niż jakikolwiek organ administracji państwowej.

Fundacja Greenpeace to niezależna międzynarodowa organizacja pozarządowa, działająca na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Koncentruje ona swoje działania na najbardziej istotnych, zarówno globalnych, jak i lokalnych zagrożeniach dla bioróżnorodności i środowiska. W Polsce Greenpeace działa od 2004 roku. Fundacja nie przyjmuje dotacji od rządów, partii politycznych i korporacji, a działania finansowane są dzięki wsparciu indywidualnych darczyńców. Aktualnie skupia się na ochronie klimatu, czego przykładem w Polsce jest akcja o nazwie *Stop dalszej ekspansji elektrowni Turów. Naukowcy i eksperci podkreślają, że aby uniknąć najbardziej katastrofalnych skutków kryzysu klimatycznego, wszystkie kraje Unii Europejskiej, w tym Polska, powinny odejść od spalania węgla najpóźniej do 2030 roku.*

Liga Ochrony Przyrody jest najstarszą organizacją ekologiczną w kraju. Powstała 9 stycznia 1928 r., a godłem stowarzyszenia jest żubr z nazwą organizacji. LOP zabiega o zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego współczesnemu i przyszłym pokoleniom. Działa przez organizowanie seminariów, warsztatów, konferencji, obozów, koloni, wycieczek przyrodniczych, konkursów, wystaw i olimpiad. Podejmuje również akcje o charakterze interwencyjnym. Dzisiaj LOP współpracuje też z licznymi krajowymi i międzynarodowymi organizacjami ekologicznymi, takimi jak Międzynarodowa Koalicja Wolontariusze Przyrody (CVA), Europa Nostra oraz Światowe Towarzystwo Ochrony Zwierząt (WSPA). Jest m.in. członkiem założycielem Światowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN). LOP prowadzi również Europejskie Centrum Ekologiczne, które jest inicjatorem i realizatorem Europejskiej Zielonej Karty (European Green Card), która spotkała się ze znaczącym zainteresowaniem instytucji krajowych i międzynarodowych.

Polski Klub Ekologiczny to stowarzyszenie o zasięgu ogólnopolskim. Istnieje od 1984 roku. Jest pierwszą organizacją w Polsce sprzeciwiającą się polityce traktowania środowiska jako dobra niczyjego. Celem działań PKE jest realizacja idei ekorozwoju, systematyczna poprawa stanu środowiska przyrodniczego oraz kształtowanie świadomości, że jakość życia zależy od zachowania równowagi między rozwojem cywilizacji technicznej a wartościami humanistycznymi.

Stowarzyszenie Czysta Polska powstało, by popularyzować ideę ochrony środowiska naturalnego oraz edukować społeczeństwo w zakresie ekologii. Podejmuje szereg inicjatyw, prowadzi projekty mające na celu ochronę cennych przyrodniczo obszarów oraz przeciwdziałanie nielegalnemu składowaniu odpadów. Jest organizatorem projektu Czyste Tatry, w ramach którego tysiące wolontariuszy wyruszają co roku na górskie szlaki, by oczyścić je ze śmieci pozostawionych przez turystów.

Misją fundacji Ecobaltic jest poprawa warunków środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego Bałtyku oraz jego otoczenia lądowego. Główne obszary działalności Fundacji to m.in. edukacja ekologiczna, ochrona środowiska morskiego i obszarów nadmorskich, współpraca transgraniczna w regionie Zalewu Wiślanego, promocja recyklingu i energetyka odnawialna. Ecobaltic znany jest z tego, że włącza się w organizację obchodów Dnia Ziemi i Dnia Ochrony Środowiska

UNEP GRID-Warszawa to organizacja, która od 1991 roku realizuje w Polsce misję Programu Narodów Zjednoczonych ds. Środowiska (UNEP), działając na rzecz zrównoważonego rozwoju. Wspiera

właściwe zarządzanie środowiskiem i ochronę różnorodności biologicznej. Propaguje postawę odpowiedzialności za środowisko w społeczeństwie i w biznesie. Specjalizuje się w pozyskiwaniu, przetwarzaniu i udostępnianiu informacji o środowisku oraz upowszechnianiu zastosowań nowoczesnych technologii informacyjnych.

Globalny wpływ człowieka na środowisko naturalne jest sumą działań wszystkich ludzi, w tym także każdego z nas. Bezpośrednie kontakty z przyrodą mamy niemal codziennie i dlatego tak ważna jest pełna świadomość naszych poczynań oraz ich skutków.

Za przestępstwo przeciwko środowisku uznaje się każde działanie, które narusza prawo ochrony środowiska i ma bardzo szkodliwe skutki dla środowiska naturalnego lub zdrowia ludzi, a także takie, które stwarza dla nich poważne zagrożenie. Do najbardziej znanych przestępstw zalicza się m.in. nielegalna emisja substancji szkodliwych do powietrza, wody i gleby. Oprócz negatywnego wpływu na kondycję przyrody, ekosystemów, klimatu na Ziemi, stanowi ona bezpośrednie zagrożenie zdrowia ludzi, zatem jest jednym z poważniejszych przestępstw.

Pojawienie się regulacji dotyczących karnoprawnej ochrony środowiska jest zjawiskiem dość nowym. Powodem powstania potrzeby korzystania z tej dziedziny prawa był fakt, że tradycyjne regulacje w zakresie prawa ochrony środowiska, przede wszystkim o charakterze administracyjnym, stały się niewystarczające. Okazuje się, że to właśnie prawo karne, z racji swej represyjności, może dysponować właściwymi środkami. Próby internacjonalizacji, a następnie europeizacji, prawa karnego środowiska były i są podejmowane.

Cele polityki dotyczącej środowiska wymienione w Traktacie z Lizbony nie mają charakteru sektorowego związanego z poszczególnymi elementami składającymi się na pojęcie środowiska, jak np. cele związane z ochroną jakości powietrza, wody, ochroną gleby, eksploatacją zasobów naturalnych, zarządzaniem środowiskiem itp., natomiast Rada Europy podjęła we wczesnych latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia prace nad zrazu rekomendacją, następnie konwencją o ochronie środowiska poprzez prawo karne. Doszły one do pozornie pomyślnego finału w Strasburgu 4 listopada 1998 r., kiedy Komitet Ministrów Rady Europy przyjął Konwencję o ochronie środowiska właśnie w ten sposób. Sukces był pozorny, ponieważ konwencja nie została ratyfikowana przez żadne państwo, nie weszła w życie i szanse, że kiedyś tak się stanie, są zerowe. Niemniej jednak trwałym osiągnięciem twórców konwencji było sporządzenie katalogu zagrażających środowisku czynów, które powinny być ścigane jako przestępstwa kryminalne lub administracyjne oraz wskazanie, że za takie czyny powinny ponosić odpowiedzialność także korporacje, przy czym ich odpowiedzialność może być ukształtowana jako karna bądź administracyjna. Kolejnym ważnym europejskim dokumentem dotyczącym poruszanej przeze mnie kwestii jest Konwencja z Aarhus o Dostępie do Informacji, Udziale Społeczeństwa w Podejmowaniu Decyzji oraz Dostępie do Sprawiedliwości w Sprawach Dotyczących Środowiska. Dokument został podpisany 25 czerwca 1998 roku podczas IV Paneuropejskiej Konferencji Ministrów Ochrony Środowiska. Wszedł w życie 30 października 2001, a Polska ratyfikowała go w 2003 roku. Akt ten zajmuje szczególną pozycję w prawie międzynarodowym, nie jest to bowiem „zwykła” konwencja z dziedziny ochrony środowiska. Mniej dotyczy ona samej jego ochrony, bardziej natomiast prawa człowieka do czystego środowiska. W tym sensie prawo do informacji, do udziału w podejmowaniu decyzji i dostępu do sądownictwa w ochronie środowiska są często określane jako „następna generacja” praw człowieka i jako takie stanowią kluczowy element realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Dnia 19 listopada 2008 roku opracowana została dyrektywa w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne. Dyrektywa 2008/99/WE jest dość krótkim aktem składającym się z preambuły, dziesięciu artykułów i dwóch załączników. Określa ona listę poważnych przestępstw powodujących szkodę w środowisku. Zgodnie z nią kraje UE muszą wprowadzić



skuteczne i proporcjonalne sankcje odstrasżające przed popełnianiem takich przestępstw niezależnie od tego, czy popełniono je umyślnie, czy w wyniku rażącego niedbalstwa, podżeganie do przestępstwa przeciwko środowisku oraz pomocnictwo w jego popełnieniu również podlega karze jako przestępstwo. Prawodawca unijny ma świadomość, że w dziedzinie ochrony środowiska funkcjonują różne systemy odpowiedzialności, w tym sankcje administracyjne i odszkodowania w ramach prawa cywilnego. Optując za wprowadzeniem sankcji karnych akcentuje, że są one oznaką społecznego potępienia odmiennego od sankcji administracyjnych i cywilnych. Dyrektywa ta ma zastosowanie od 26 grudnia 2008 r. Kraje UE miały obowiązek wdrożenia jej przepisów do prawa krajowego do dnia 26 grudnia 2010 r.

Tak naprawdę unijna kariera ochrony środowiska zaczęła się w 1972 roku. Wówczas to unijni przywódcy zebrani na szczycie w Paryżu zobowiązali Komisję Europejską do opracowania programu działań w tym kierunku. Impulsem była poświęcona temu tematowi konferencja ONZ. Wtedy po raz pierwszy dzisiejsza Unia, ówczesna EWG, uświadomiła sobie, że w dziedzinie ochrony środowiska może odgrywać globalną rolę. Dziś zaś w imieniu świata walczy o wcielenie w życie ważnych inicjatyw w tym zakresie.

W polskim systemie prawnym środowisko chronione jest przez przepisy wielu różnych gałęzi prawa, między innymi czynią to prawo administracyjne, prawo gospodarcze, prawo cywilne, prawo karne oraz prawo wykroczeń. W procesie prawnej ochrony środowiska przepisy prawa karnego pełnią rolę pomocniczą, stosowane są w przypadku złamania przepisów innych ustaw, których treść należy mieć na uwadze przy stosowaniu przepisów części szczególnej prawa karnego w ramach dokonywania subsumpcji stanu faktycznego pod przepis prawa karnego penalizujący przestępstwo przeciwko środowisku.

W ramach niniejszego opracowania rozważania skupione będą na przepisach prawa karnego *sensu stricto*, dotyczących ochrony środowiska. Ograniczenie się tylko do przepisów prawa karnego kodeksowego jest w tym przypadku spowodowane faktem, iż środowisko chronione jest także chronione przez regulacje typowe dla prawa karnego materialnego, zawarte w różnych ustawach szczególnych, co utrudnia stworzenie kompletnego opracowania dot. ochrony środowiska w polskim prawie karnym. Głównym źródłem przepisów karnych dot. ochrony środowiska jest naturalnie ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. - kodeks karny<sup>1</sup>, a konkretnie przepisy zawarte w rozdziale XXII („Przestępstwa przeciwko środowisku”), opisane w art. 181. - art. 188. kk. Niniejsze opracowanie dotyczy właśnie tych przepisów.

Ochrona środowiska w prawnokarnym jej znaczeniu pojmowana jest zasadniczo w sposób szeroki i niejednoznaczny. Samo środowisko w doktrynie definiowane jest jako ogół elementów przyrodniczych, w szczególności powierzchnia ziemi łącznie z glebą, kopaliny, wody, powietrze, świat roślinny i zwierzęcy oraz krajobraz w stanie naturalnym, a także przekształconym przez człowieka. Ochrona środowiska obejmuje przede wszystkim racjonalne jego kształtowanie i zarządzanie nim, tyczy się też rozsądnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi (przede wszystkim nieodnawialnymi), polega również na odpowiednim zapobieganiu i przeciwdziałaniu zachowaniom powodującym zniszczenie, uszkodzenie, zanieczyszczenie lub jakąkolwiek inną zmianę charakteru lub wyglądu danego elementu przyrodniczego.<sup>2</sup> Aktualnie obowiązujący kodeks karny wyodrębnia w rozdziale XXII, poświęconym przestępstwom przeciwko środowisku, szereg czynów zabronionych, które zagrożone są karą grzywny lub nawet karą wysokiego pozbawienia wolności.

W ramach art. 181 ustawodawca obejmuje ochroną dobro prawne, jakim jest środowisko przyrodnicze, zarówno roślinne, jak i zwierzęce. W art. 181 § 1 kk zawarte jest przestępstwo spowodowania zniszczeń w środowisku przyrodniczym. Do znamion tego przestępstwa należy skutek w postaci zniszczeń o znacznych rozmiarach, co jest jednoznaczne ze spowodowaniem nieodwracalnych zniszczeń w świecie zwierzęcym (np. zatrucie zbiornika wodnego i spowodowanie śmierci ryb) lub roślinnym (np. bezprawne wycięcie znacznych ilości drzew). Art. 181 § 2 i 3 określają odpowiedzialność karną za spowodowanie zniszczeń na terenie objętym ochroną (takim jak park narodowy, park krajobrazowy albo rezerwat przyrody).

Art. 182 kk określa odpowiedzialność karną za najpowszechniejsze przestępstwo przeciwko środowisku, czyli zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego. Jako zanieczyszczenie należy rozumieć wprowadzenie do środowiska wszelkich substancji, mieszanin lub produktów w stanie stałym, ciekłym lub gazowym, w ilościach, które mogą negatywnie wpłynąć na zdrowie człowieka, szeroko pojęte środowisko

lub klimat. Do znamion tego przestępstwa nie należy spowodowanie jakiegos konkretnego skutku, wystarczy, aby wymienione dobra chronione zostały narażone na niebezpieczeństwo, co nie musi być nawet konkretnym dla nich zagrożeniem, lecz jedynie możliwością wystąpienia niebezpieczeństwa.

Art. 183 i 184 kk określają odpowiedzialność karną za dwa podobne przestępstwa, polegające na niewłaściwym postępowaniu z różnymi niebezpiecznymi dla środowiska i ludzi materiałami. Art. 183 kk penalizuje niewłaściwe postępowanie z odpadami lub innymi niebezpiecznymi substancjami. Do ustawowych znamion tego czynu należy postępowanie „wbrew przepisom“, mowa tu o przyjętych zasadach postępowania z takimi materiałami, określonych między innymi w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Ustawodawca wyszczególnia z wymienionych w art. 183 niebezpiecznych materiałów odpady promieniotwórcze, jądrowe lub inne, będące źródłem promieniowania jonizującego, które są przedmiotem popełnienia przestępstwa z art. 184 kk.

Art. 185 kk określa odpowiedzialność karną za przestępstwa z art. 182, 183 i 184 w przypadkach, gdy następstwem popełnienia tych czynów są: (w art. 185 § 1) znaczne straty w świecie roślinnym lub zwierzęcym albo znaczne wpłynięcie na ekosystem poprzez dokonanie czynu zabronionego z ww. artykułów, (w art. 185 § 2) spowodowanie ciężkiego uszczerbku na zdrowiu człowieka, (w art. 185 § 3) spowodowanie śmierci człowieka, bądź spowodowanie ciężkiego uszczerbku na zdrowiu wielu osób. Ustawodawca stworzył w ten sposób tzw. typ kwalifikowany przestępstwa z art. 182, 183 i 184, zwiększając możliwość orzeczenia kary w przypadku wyjątkowo tragicznych skutków wywołanych przestępnym zachowaniem sprawcy.

Art. 187 kk penalizuje działalność na szkodę lub zmniejszanie wartości przyrodniczej obiektu objętego prawną ochroną. Mowa tu o obiektach wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Warunkiem penalizacji jest spowodowanie istotnej szkody, którą ocenia się na podstawie kryteriów ekologicznych.

Ostatnim przestępstwem przeciwko środowisku w polskim kodeksie karnym jest przestępstwo tzw. samowoli budowlanej lub prowadzenia szkodliwej działalności gospodarczej na terenie objętym ochroną, które penalizowane są przez art. 188 kk. Istotnym znamieniem popełnienia tego przestępstwa jest działalność na terenie objętym ochroną oraz postępowanie wbrew przepisom lub bez odpowiedniego zezwolenia.

Niniejsze opracowanie wskazuje, że w ramach polskiego kodeksu karnego środowisko chronione jest w sposób kompleksowy, co gwarantuje skuteczne ukaranie sprawcy, który dopuściłby się wymierzonego w nie przestępstwa. Wraz z tzw. pozaustawowym prawem karnym kodeks karny w zupełności reguluje ochronę środowiska w Polsce.

# jednostka a klimat

Mimo zwiększającej się świadomości obecnych zagrożeń związanych z klimatem i tendencji do dążenia do zmiany stylu życia na bardziej ekologiczny, wiele osób uważa, że ich działania mają bardzo niewielkie znaczenie dla planety. To przekonanie ma uzasadnienie w danych naukowych, które mówią nam, że za największy wkład w światową emisję węgla odpowiedzialne są ogromne koncerny, na które przeciętna osoba nie ma wpływu. 63% emisji dwutlenku węgla w latach 1751-2010 jest wynikiem działań zaledwie 90 przedsiębiorstw. Wiemy również, że ślad węglowy dziesięciu procent najbogatszych osób stanowi 50% emisji wynikających ze stylu życia. W obliczu tych danych wiele osób dochodzi do wniosku, że ich indywidualny wysiłek nie ma znaczenia, co skutkuje zniechęceniem do podejmowania działań sprzyjających klimatowi. Jak w rzeczywistości wygląda udział jednostki w światowej emisji gazów cieplarnianych?

Jedna osoba produkuje średnio 5 ton CO<sub>2</sub> rocznie. Średnia w państwach lepiej rozwiniętych gospodarczo jest znacznie wyższa niż w państwach dopiero rozwijających się. W Polsce w 2017 roku jedna osoba wyprodukowała średnio 8,36 ton. Każdy człowiek wprowadzając odpowiednie nawyki, między innymi ograniczenie przemieszczania się autem lub samolotem w przypadku dalekich podróży, zmianę źródła energii na odnawialne, zmianę diety na bazującą na produktach roślinnych, może zmniejszyć swój ślad węglowy o ponad połowę. Ważny jest również świadomy wybór przy zakupach lub korzystaniu z dowolnych usług. Według raportu klimatycznego z 2005 roku ("Bin and Dowlatbadi report") ich bezpośredni wpływ na emisję gazów cieplarnianych w USA wynosi około 4%, jednak aż 80% krajowych emisji jest konsekwencją żądań konsumentów. Ta ogromna liczba wynika z działania firm, z których usług korzystają Amerykanie pośrednio lub bezpośrednio, związanych między innymi z bankowością, służbą zdrowia, przemysłem energetycznym i transportem. 83 koncerny energetyczne należące do przedsiębiorstw odpowiedzialnych za większość światowej emisji CO<sub>2</sub> funkcjonuje i produkuje takie ilości gazów cieplarnianych tylko dlatego, że istnieje zapotrzebowanie na ich produkty. To nie oznacza, że jesteśmy w stanie drastycznie zmienić sytuację bez odpowiednich kroków poczynionych przez osoby decyzyjne w kraju lub w dużych przedsiębiorstwach, jednak świadomość istnienia tego ogromnego związku przyczynowo-skutkowego zmienia perspektywę i motywuje do dążenia ku zmianom.

Niezwyczajnie ważną rolę w podejściu jednostki do sprawy ma psychologia społeczna. Jedna osoba, która podejmuje działania w celu zmniejszenia swojego śladu węglowego, daje przykład wszystkim w swoim otoczeniu. Z każdą kolejną zasięg pozytywnego schematu zachowania jest coraz szerszy i powstaje reakcja łańcuchowa, która może objąć dowolną ilość osób. Wniosek z wszystkich tych faktów jest taki, że zdecydowanie warto jest starać się we własnym zakresie o dobro planety, ponieważ rola jednostki ma dużo większe znaczenie, niż mogłoby się wydawać. Jednakże zrozumienie udziału konsumenta nie wystarczy, aby poznać istotę sprawy.

W rozważaniach tego typu ważne jest, aby nie zrzucać całej odpowiedzialności na jedną ze stron, czyli na jednostki lub owe 90 koncernów i władze państw. Obecna sytuacja jest wynikiem wielu czynników i nie można obwinić za nią pojedynczej frakcji. Jej poprawa wymagałaby wkładu zarówno konsumentów, jak i przedsiębiorstw. Obarczanie winą „zwykłych zjadaczy chleba” nie jest właściwą

postawą, tak samo jak zrzucanie jej w całości na wysoko postawione, decyzyjne osoby. W tej sytuacji nie pomoże nam stawianie zarzutów, tylko wprowadzanie zmian, na które jest nas stać, będąc pojedynczymi osobami, członkami rodzin, sąsiadami, właścicielami mniejszych lub większych firm, czy politykami u władzy. Liczy się wykorzystywanie każdej możliwości do zmiany i przekonania innych do tego samego. Koniec końców, niezależnie od pozycji, wszyscy mniej lub bardziej przyczyniający się do całkowitej emisji gazów cieplarnianych są ludźmi. Każdy z nas ma wybór. Może czas przestać dzielić się na tych, którzy rzekomo nie mają wpływu na klimat i tych, którzy według danych są najbardziej winni i zrozumieć, że wszystko sprowadza się do podejmowania działań, niezależnie od ich skali.

Można więc powiedzieć, że działanie jednostki jest niezwykle ważne dla klimatu. Nie tylko jednostki pojmowanej jako osoby pozbawionej możliwości podejmowania decyzji o dalekim zasięgu, ale jednostki jako człowieka, bez rozróżnienia stanu materialnego ani zawodu, takiego, który będzie podążał za przykładem ludzi wokół siebie i który ma możliwość decydowania o własnych działaniach i wywierania pozytywnego wpływu na innych.

## *Działania człowieka o zgubnym wpływie na środowisko*

**Magdalena Bródka**

Człowiek, funkcjonując w swojej codzienności, nieustannie wpływa na otoczenie - innych ludzi, kulturę, obyczajowość, gospodarkę, a także na środowisko naturalne. Duża część naszych wyborów i czynów jest bardziej znacząca, niż mogłoby się wydawać. Działania ludzkie mają bezpośredni lub pośredni wpływ na stan środowiska naturalnego.

Wiąże się to często z niepożądanymi skutkami, jednak musimy zdać sobie sprawę z prostego faktu - to niebezpieczeństwo jest nieuchronne (oczywiście nieuchronne jest samo występowanie niebezpieczeństwa, a nie jego skala). Oddziaływanie człowieka na klimat wynika z jego uwarunkowania, przyzwyczajęń, ale również z pewnych norm przyjętych przez ogół społeczeństwa i z ciągłego rozwoju świata na wielu płaszczyznach. Jak wytłumaczyć to na konkretnych przykładach?

Zaczynając od stwierdzenia, że podstawową przyczyną niszczenia środowiska jest dążenie do zaspokojenia wzrastających potrzeb ludzkich. Owszem, czasami są to zwykłe zachcianki, jednak w przeważającej części zaspokajane są potrzeby niezbędne do zaspokojenia oraz te, do których na przestrzeni lat kulturowo gatunek ludzki przywykł. Aby nadażyć z wykarmieniem populacji, rolnictwo i przemysł przetwórczy muszą stale zwiększać wydajność - wiąże się to z niekorzystnym wpływem na środowisko, ale z drugiej strony nie można odmówić ludziom pożywienia na przyzwoitym poziomie. Transport skaża wodę i powietrze, jednak współczesny świat nie byłby już w stanie funkcjonować bez samochodów i samolotów. Produkcja energii elektrycznej opiera się na spalaniu węgla, ale nie sposób nagle odciąć populacji od tej energii, która stała się niezbędna w wielu kluczowych dziedzinach życia.

Wszystkie te związki chemiczne, czynne substancje biologiczne i ich odpady używane w gospodarce zawiera w sobie nazwa: toksyczne odpady przemysłowe (TSP).

Wiele osób, słysząc "zanieczyszczenie środowiska", automatycznie myśli "plastik". I faktycznie, coś w tym jest. Plastik rozkłada się latami, zagraża ziemi, powietrzu, wodzie i zwierzętom. Jednocześnie możemy go spotkać na każdym kroku: w kuchni (opakowania produktów spożywczych), łazience (opakowania kosmetyków i środków higienicznych), domowym biurze (artykuły papiernicze), szafie (wieszaki), a także poza domem: w gastronomii (szczególnie obecnie - pakowanie dań na wynos), sporcie (lekki sprzęt) i wszelkich sklepach (wyposażenie). Plastik - tworzywo stosunkowo tanie, wygodne, ale zgubne dla klimatu - jest wszechobecny. Nie ma co ukrywać, że jest to problem, ale czy największy? Temat plastiku jest coraz szerzej poruszany i to właśnie jego dotyczy najznacniejsza część świadomości ekologicznej ludzi. Z tym materiałem możemy jeszcze w pewnym stopniu sobie radzić, bo zwyczajnie wiemy, że jest on szkodliwy. Być może większy problem stanowią te kwestie i działania człowieka, o których tak głośno się nie mówi i te, które są nieco bardziej skomplikowane. Zaliczamy do nich między innymi: wycinkę lasów i przekształcanie terenów, zużywanie prądu, marnowanie żywności, zanieczyszczanie łąd i wody oraz takie, a nie inne wybory konsumenckie.

### **Modyfikacje terenu**

Człowiek stale potrzebuje ziemi - terenu do gospodarowania w celu produkcji żywności, artykułów pierwszej potrzeby i tych nieco mniej potrzebnych, ale o wysokim popycie. Ziemia natomiast (w znaczeniu zarówno planety Ziemi, jak i gruntu) jest dobrem ograniczonym. Nie da się jej pomnożyć. Teren ulega

stałemu przekształcaniu, wskutek czego zmniejsza się różnorodność biologiczna na danym obszarze. Dochodzi do spadku liczby gatunków w przekształcanych miejscach. Do przyczyn tego zjawiska należą: osuszanie bagien, wycinka drzew, zwiększanie terenów monokulturalnych i fragmentacja ekosystemów. Jest to proces oczywiście nieodwracalny. Można go także wytłumaczyć prościej - jeśli na danym obszarze znajdują się różnorodne rośliny i zbiorniki wodne to żyją tam różnorodne organizmy, które odnajdują w nich swoje naturalne środowiska. Im mniej tych środowisk, tym mniej gatunków może odnaleźć na danym terenie swoje miejsce. Powoduje to “bezdomność” organizmów żywych.

### **Zużycie prądu**

W celu wyprodukowania energii spala się paliwa kopalne (ropę naftową, gaz i węgiel). Spalanie to jest jednym z głównych działań człowieka powodujących emisję gazów cieplarnianych do atmosfery. Sposobem na spowolnienie tempa wzrostu ilości dwutlenku węgla w atmosferze jest zmniejszenie zużycia energii.

Tak samo jak zużycie energii jest działaniem człowieka, tak człowiek może mieć bezpośredni wpływ na jej oszczędzanie. Aby przyczynić się do ograniczania zużycia energii, można: wymienić żarówki na energooszczędne, wybierać urządzenia klasy A (lub wyższej), ustawić lodówkę nieco dalej od ściany (co najmniej 10 cm), włączać jedynie zapełnioną pralkę i zmywarkę czy prasować więcej ubrań za jednym zamachem.

### **Marnowanie żywności**

Skąd bierze się jedzenie? Ze sklepu. Prawda i nieprawda. Żywność przeważnie kupujemy w sklepach, jednak zanim produkty tam trafiają, muszą zostać wyprodukowane i przetransportowane. Wytwarzanie żywności powoduje emisję związaną z produkcją rolną, przetwórstwem, transportem i pakowaniem. Mamy więc wiele procesów, z których każdy mniej lub bardziej negatywnie wpływa na klimat. Jest to naturalne i ciężko zapobiegać takiemu stanowi rzeczy, jednak większy problem pojawia się w momencie, kiedy cała ta praca i niszczenie środowiska idzie na marne. A to właśnie dzieje się, kiedy wyprodukowana żywność jest wyrzucana. Co roku w Polsce marnuje się około 9 milionów ton pożywienia. Dla lepszego zobrazowania można przyjąć, że taka ilość wystarczyłaby do wykarmienia przez 10 lat całej Warszawy. Jeżeli natomiast argument ekologiczny nie jest wystarczający, warto posłużyć się przykładem ekonomicznym. Wartość ekonomiczna globalnych strat spowodowanych marnowaniem żywności w 2014 roku wyniosła 2,1 bilionów, co odpowiada ówczesnemu PKB Francji.

### **Zanieczyszczenia**

Zanieczyszczenia można by nazwać “widocznym” działaniem człowieka - w końcu można samemu zobaczyć ludzi wyrzucających śmieci w lesie, palących nieodpowiednim opałem czy wylewających nie wiadomo co do zbiorników wodnych. Jednak problem ten wykracza poza to, co widoczne na pierwszy rzut oka. Źródłami zanieczyszczeń wód są: stosowanie pestycydów i nawozów sztucznych, odpady komunalne i przemysłowe, ale także... transport wodny i lądowy (z którego człowiek korzysta na co dzień). Rozwój motoryzacji oraz działania elektrowni i przemysłu chemicznego także zalicza się do podstawowych źródeł zanieczyszczeń powietrza. Do przyczyn niszczenia gleby należą natomiast: wyjaławianie i przenawożenie, nadmierna chemizacja (np. środkami ochrony roślin) oraz omówione już przekształcanie terenu.

### **Wybory konsumenckie**

W tym miejscu należy wrócić do samego początku i jeszcze raz stawić czoła nieubłaganim faktom:



człowiek tak czy inaczej będzie wpływał na niszczenie środowiska. Jednak skala tego oddziaływania nie musi być drastyczna. Każdy z osobna, przybierając rolę konsumenta, może zdecydować, na ile przyczyni się do tej degradacji. Często konsument (z różnych powodów omówionych szerzej w moim poprzednim eseju) dokonuje wyboru znacznie "gorszego" - w rozumieniu: bardziej szkodliwego dla środowiska - niż jest to konieczne. Może to wynikać z braku świadomości, że indywidualne decyzje mają duże znaczenie. Do zmniejszania negatywnego wpływu człowieka na środowisko przyczynić się może zwiększanie świadomości konsumenckiej, również pod kątem ekologicznym. Świadomy konsument co prawda nie zawsze wybierze mniej przetworzoną żywność, ale zyska on wiedzę, że taka opcja jest dla środowiska lepsza, ponieważ zostawia mniejszy ślad węglowy niż jedzenie wysokoprzetworzone. Nie zawsze też wybierze ubranie z materiału lepszej jakości, ale z tyłu głowy pozostanie mu myśl, że takiej odzieży nie będzie musiał wyrzucić po jednym sezonie, co jest o tyle istotne, że na wyprodukowanie garderoby potrzeba ogromnych ilości wody. Sama świadomość konsumentów nie uratuje klimatu, ale być może skłoni choć część ludzi do głębszego analizowania swoich decyzji. A to już coś.

Wśród naszych regularnych czynności, takich jak jedzenie, spanie, praca czy spotkanie innych ludzi, pojawia się także robienie zakupów. Przeciętny Polak na zakupy spożywcze udaje się co drugi dzień. Zdecydowanie rzadziej kupujemy ubrania, artykuły gospodarstwa domowego i elektronikę, jednak te rynki również cieszą się dużym powodzeniem. Każdy z nas jest konsumentem i każdy ma swoje własne przyzwyczajenia i preferencje, jednak istnieją pewne nawyki konsumenckie zgodne dla większości kupujących.

### **Między wielością a małością**

Obecnie mamy do czynienia ze ścieraniem się dwóch skrajnych trendów w zakupach. Pierwszym z nich jest dążenie do posiadania - posiadania rzeczy coraz to nowszych, lepszych i większych lub po prostu do gromadzenia dużej ilości artykułów. Z drugiej strony widoczny jest trend proekologiczny, życie w stylu less waste i zero waste, kupowanie produktów używanych, ograniczanie konsumpcji do niezbędnego minimum. Większość konsumentów znajduje się pomiędzy i nie skłania się znacząco ku żadnej z tych ścieżek, jednak polaryzacja na tym polu stale postępuje i przybywa zwolenników zarówno jednej, jak i drugiej skrajności.

### **Dlaczego jest to ważne?**

Wbrew powszechnej opinii głoszącej, że znajomość nawyków konsumenckich potrzebna jest jedynie marketingowcom i twórcom reklam, temat ten dotyczy każdego z nas. W końcu każdy z nas owym konsumentem jest i powinien mieć świadomość, jak dokonuje wyboru. Ponadto konsumpcja znacząco wpływa na utrzymanie tempa wzrostu gospodarczego oraz odległość wizji katastrofy klimatycznej. Obie te kwestie oraz ich skutki nie są przez nas odczuwane na co dzień, jednak warto o nich pamiętać.

### **Jak kupujemy?**

Proces podejmowania decyzji konsumenckiej opisuje wiele schematów, jednak warto skupić się przede wszystkim na tym najprostszym, przedstawiającym poszczególne elementy procesu w zapętleniu. Na początku pojawia się odczucie potrzeby. Jest to uczucie stałe, ponieważ ciągle potrzebujemy zaspokajać podstawowe potrzeby, takie jak jedzenie, zaś do ich zaspokojenia musimy nabyć konkretne artykuły. Następnie występuje poszukiwanie informacji oraz ocena alternatywnych wariantów. Informacje możemy czerpać z dwóch rodzajów źródeł: formalnych i nieformalnych. Do tych pierwszych należą środki masowego przekazu (internet, telewizja) oraz środki dekoracyjne (wystawa sklepowa, pokaz). Do drugich - rady znajomych i rodziny, porady sprzedawców oraz opinie na forach dyskusyjnych. Po ocenie następuje decyzja o zakupie, sam zakup, a po nim tzw. odczucie po zakupie. Po pewnym czasie znów pojawia się odczucie potrzeby i cały proces powtarza się.

Po analizie tego schematu można odnieść wrażenie, że decyzje o zakupie są przez nas podejmowane w sposób bardzo racjonalny i przemyślany. Jednak nie przedstawia on wpływu reklamy na konsumenta i jego nawyki. W rzeczywistości nasze wybory nie są do końca "nasze", o co sumiennie dbają marketingowcy i co udowadnia szereg badań psychologicznych. Co ciekawe, geneza większości z nich nie ma nic wspólnego ze sprzedażą, jednak marki wykorzystują wyniki tych eksperymentów i obserwacji z powodzeniem.

## **Dlaczego kupujemy?**

Jedną z najważniejszych kwestii jest to, że nasz mózg ma skłonność do wybierania drogi na skróty. Lubimy ułatwiać sobie zadanie, przez co często błędnie postrzegamy pewne skróty myślowe. Udowodnił to Robert Cialdini. Jeśli staniemy w kolejce do ksero i powiemy “Przepraszam, mam tu pięć stron. Czy mógłbym skorzystać z kopiarki?” około 60% osób przepuści nas. Jeśli zaś dodamy najprostszy argument “Czy mógłbym skorzystać z kopiarki, ponieważ mi się spieszy?” skuteczność wyniesie aż 95%. Jednak to nie powód jest istotny, a samo słowo “ponieważ”, które działa jak wyzwalacz. Nawet przy bezsensownym argumencie “Czy mógłbym skorzystać z kopiarki, ponieważ chciałbym coś skopiować?” aż 90% osób w kolejce ustępuje miejsca. Dlatego nietrudno nakłonić do kupna czegoś, mówiąc: “Kup nasz produkt, ponieważ jest dobry” czy “Kup nasz produkt, ponieważ go potrzebujesz”. Nasz mózg automatycznie uzna “ponieważ” za wprowadzenie do ważnego powodu zakupu, który z pewnością jest słuszny.

Kolejnym aspektem jest trud zdobycia danego artykułu. Dwaj młodzi badacze, Elliot Aronson i Judson Mills, sprawdzali czy stopień trudności inicjacji do grupy ma wpływ na ocenę jej atrakcyjności. Kolejne grupy studentek mogły dostać się do forum dyskutującego na temat życia seksualnego bez żadnego wysiłku, przy małym trudzie lub dużym. Dyskusja wykreowana została na jak najbardziej nudną i właśnie za tą uznały ją kobiety z dwóch pierwszych grup. Jednak panie, które musiały włożyć więcej pracy, aby wziąć udział w rozmowie, określiły ją jako bardzo ciekawą. Potwierdziła się więc teza Aronsona i Millsa - trud zdobycia jest skorelowany z wystawieniem pozytywnej oceny. Znajduje to swoje zastosowanie w marketingu, kiedy w reklamach używa się sformułowań “tylko do jutra” lub “liczba produktów jest ograniczona”. Konsument będzie dążył do posiadania tych trudnych do zdobycia dóbr, ponieważ uważa je za bardziej atrakcyjne niż te, które są dostępne na co dzień, bez żadnych ograniczeń.

Istotnym zjawiskiem jest także dowód społeczny i jego poszukiwanie, również przez konsumentów. Człowiek skłania się tu korzystaniu z tego, co wybierają inni. Uświadomienie go o popularności danego artykułu czy usługi wśród innych użytkowników, pozytywnie wpływa na ocenę. Częściej wrzucamy monetę do futerału muzyka czy tacy kościelnej, jeśli coś już się w nich znajduje. Również w sitcomach podkładany jest śmiech publiczności, aby żarty wydawały się odbiorcom śmieszniejsze. Dlatego jedną z najczęstszych sztuczek w reklamie jest slogan “najlepiej sprzedający się” lub “polecany przez 9 na 10 użytkowników”. Polecanie przez innych to właśnie dowód społeczny, którego każdy stale poszukuje.

Ostatnim z omawianych zjawisk jest potęga autorytetu. Została ona udowodniona w wielu badaniach, między innymi w najsłynniejszym eksperymencie Stanleya Milgrama dotyczącym posłuszeństwa. W oryginalnym badaniu na Uniwersytecie Yale aż 65% uczestników wykazało gotowość do porażenia podstawionego aktora prądem o mocy 450 V (wstrząs śmiertelny). Nad badanymi czuwał sam Milgram, ubrany w białe fartuchy i, jeśli uczestnicy zawahali się nad wciśnięciem kolejnego przycisku generującego prąd, prosił ich o kontynuowanie. W jednej z modyfikacji badania uczestnicy nie byli zachęceni do zadawania kolejnych wstrząsów - wtedy żaden z nich nie przekroczył mocy 45 V. Autorytet, osoba posiadająca dużą wiedzę w danym zakresie, ma ogromny wpływ na podejmowanie decyzji przez nie-ekspertów. Dana osoba nie musi być faktycznym znawcą tematu - wystarczy, że za takiego się podaje i sprawia takie wrażenie. Dlatego w reklamach past do zębów często pojawiają się dentyści lub aktorzy w białych fartuchach. Okrycie to automatycznie budzi skojarzenie z lekarzem, który przecież najlepiej zna się na dbaniu o higienę jamy ustnej. Konsument będzie bardziej skłonny uwierzyć w gwarancję skuteczności

daną przez stomatologa niż przypadkową osobę.

### **Ocenianie po okładce**

Obok procesów psychologicznych w reklamie, ważną rolę w tworzeniu nawyków konsumenckich odgrywają heurystyki wydawania sądów, czyli uproszczone reguły wnioskowania, wydawanie szybkich sądów na podstawie dostępnych już informacji. Prowadzą one często do błędów poznawczych. W dużym uproszczeniu heurystyki można nazwać “ocenianiem po okładce”. Jest to zjawisko poniekąd konieczne ewolucyjnie - dzięki niemu nie wypijemy płynu znajdującego się w kanistrze na benzynę, ponieważ pojemnik ten od razu wzbudzi skojarzenia z płynem toksycznym, nienadającym się do spożycia. Nawet przy gwarancji, że w środku znajduje się jedynie woda mineralna i nigdy nie było tam nic innego, przeciętny człowiek będzie miał duże opory przed wypiciem tej wody. Podczas zakupów konsument nieustannie ocenia po okładce, zwłaszcza porównując artykuły. Przykładowo osoba poszukująca masła nie wybierze tego, które będzie znajdowało się w plastikowym opakowaniu z przykrywką z napisem “masło”. Masło w naszym wyobrażeniu pakowane jest w błyszczącą folię i ma kształt prostopadłościanu, w plastikowym opakowaniu natomiast znajduje się margaryna. Heurystyki odgrywają również dużą rolę przy porównywaniu cen. Nasz mózg uznaje produkty droższe za lepsze jakościowo. Przy porównywaniu dwóch fiolek perfum - jednej kosztującej trzydzieści złotych, drugiej dwieście - ta druga wyda nam się o wiele bardziej wydajna, trwała i ekskluzywna.

### **Kryteria typologii konsumenta**

Mimo swojej skuteczności w marketingu, zjawiska psychologiczne i heurystyki ustępują pierwszeństwa w procesie decyzji o zakupie kryteriom typologii konsumenta. To właśnie typologia jest głównym czynnikiem decydującym o zakupie danego artykułu. Wyróżnia się kryteria: ekonomiczne (dochody, stan posiadania), demograficzne (miejsce zamieszkania, wiek, płeć), społeczne (zawód, wykształcenie), psychologiczne (postawy, cechy osobowości), hierarchię wartości, preferencje, wymagania oraz stopień odporności na promocję. Dobrze reklamowany produkt w bardzo wysokiej cenie nie zostanie wybrany przez konsumenta, któremu na taki zakup nie pozwalają zarobki. Weganin nie wybierze produktu mięsnego, nawet jeśli jego reklama będzie wykorzystywać wszelkie sztuczki. Znaczenie kryteriów typologii konsumenta można przedstawić na przykładzie profilu konsumenta żywności wygodnej. Jest to osoba do 29 roku życia, mieszkająca w mieście w jedno- lub dwuosobowym gospodarstwie domowym, która swój wybór uzasadnia brakiem czasu i szybkością przygotowania żywności wygodnej.

### **Wnioski**

Stawiając pytania “Jak kupujemy?” lub “Dlaczego kupujemy”, ciężko jest wymagać jednoznacznej odpowiedzi. Proce decyzji o zakupie jest bardzo skomplikowany, podobnie jak wykształcanie nawyków konsumenckich. Jednak z badań można wysuwać pewne wnioski, pozwalające markom lepiej reklamować swoje produkty, a konsumentom kupować bardziej świadomie. Ponieważ to właśnie świadoma konsumpcja jest kluczem do sukcesu - pozwala dokonywać wyborów z jednej strony utrzymujących wzrost gospodarczy, a z drugiej nie przybliżających katastrofy klimatycznej. Jest to kolejny argument dla konsumentów, aby chociaż w minimalnym stopniu zdawać sobie sprawę z działania procesów psychologicznych w reklamie, heurystyki i typologii. Bez wątpienia nawyki konsumenckie stale się zmieniają, przychodzą kolejne trendy i sytuacje wymagające konkretnych reakcji. Jednak omówione czynniki są względnie stałe i pozostają z konsumentami na przestrzeni lat.

Zdefiniowanie reklamy jest w dzisiejszych czasach dość trudne, jako że cały czas ta forma przekazu prężnie się rozwija i obejmuje coraz więcej sfer życia człowieka. W jej skład wchodzić czynniki z dziedziny ekonomii, marketingu, kulturoznawstwa oraz psychologii. W tym eseju poruszę temat reklamy w kontekście tej ostatniej gałęzi nauki. Psychologia reklamy to zbiór wszelkich informacji na temat zainteresowań oraz tendencji panujących wśród społeczeństwa, który ma pomóc w przewidywaniu trendów konsumenckich. Rozlokowanie produktów na półkach sklepowych, ceny, sposób mówienia asystentów w sklepach, rozmiary opakowań i ich kolorystyka to tylko część elementów, które są celowo dobrane w zgodzie z psychologią reklamy. Producenci dbają o każdy aspekt, który mógłby przyciągnąć uwagę klienta i skłonić go do zakupu danego produktu.

Istnieją cztery strategie, które wykorzystują producenci, aby przekonać potencjalnych klientów do zakupu. Pierwszą z nich jest strategia mechanistyczna, oparta na psychoanalizie i głosząca, że kilkakrotnie powtarzane hasło reklamowe sprawia, iż klient dokona w końcu zakupu. Drugą z nich jest strategia przekonująca. Polega ona na przedstawieniu swojego produktu jako lepszego od należącego do konkurencji. Kolejna z nich to strategia protekcyjna, która ma za zadanie dopasować produkt do zainteresowań i potrzeb odbiorcy. Wymagana jest do tego wiedza z antropologii lub psychologii społecznej. Ostatnią z nich jest strategia sugestywna, która dotyczy emocji i myśli konsumenta. Klient ma poczuć, że to ten produkt sprawi, że poczuje się lepiej, pozbędzie się stresu i negatywnych emocji.

Poza powyższymi strategiami, do których są potrzebne głębokie badania, aby uzyskać pożądaną efekt, istnieją również wszelkiego rodzaju tricki, stosowane już w samych sklepach. Przykładowo - w supermarketach dostępne są na tyle duże wózki na zakupy, że wkładając produkty wciąż mamy wrażenie, że jest w nich zbyt mało rzeczy. Taka polityka sprawia, że człowiek kupuje więcej, niż potrzebuje i więcej, niż kupiłby wybierając mały koszyk na zakupy. Inną kwestią może być unoszący się zapach pieczywa w sklepie, często tuż przy wejściu do sklepu. Ostatecznie kupujemy przez to więcej rzeczy, na które nagle mamy ochotę, do czego przyczynił się ów zapach świeżego pieczywa. Innym przykładem może być cykliczna zmiana układu towarów. Częsta zmiana miejsca przez różne produkty zmusza nas do poszukiwania ich w całym sklepie. Konsekwencją tego jest większe prawdopodobieństwo, że kupimy coś w trakcie poszukiwania właściwego produktu.

Wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej zwiększyło się zapotrzebowanie na produkty przyjazne dla środowiska. Ponadto ludzie zaczęli kupować bardziej rozważnie i stali się czujniejsi na obowiązujące zasady, które obciążają klimat. Wskutek tego powstał nowy rynek - rynek dóbr ekologicznych, który opiera się na proekologicznym działaniu wizerunkowym i reklamowym. Jest on nastawiony na zminimalizowanie wpływu na środowisko i racjonalną politykę zarządzania zasobami naturalnymi. Opiera się także na wykorzystywaniu motywów ekologicznych w samej reklamie. Producenci wykorzystują między innymi symbole środowiska naturalnego (takie jak zwierzęta, rośliny, krajobrazy), kolory kojarzące się z naturą (zielony, niebieski), odgłosy natury, a także wizerunki sławnych osób, które mają promować ekologię. W reklamach prezentowane są zarówno liczne badania związane z ochroną środowiska, jak i opinie naukowców z tej dziedziny. Skutecznym również okazuje się stosowanie

hasel proekologicznych w nazwie marki lub reklamach, jak np. BIO, EKO, źródłany, naturalny.

Polityka reklamy wciąż dostosowuje się do potrzeb klienta i trendów panujących w danym czasie. Ruch proekologiczny i zbliżający się kryzys klimatyczny z pewnością przyczyniają się do bardziej racjonalnego dysponowania zasobami naturalnymi oraz ograniczania stosowania szkodliwych tworzyw, które wpływają pejoratywnie na klimat. Jednakże branża skupiająca się na psychologii reklamy wciąż pracuje nad tym, aby zwiększyć sprzedaż, co mija się z celem ograniczenia nadprodukcji i marnowania produktów.

Problem z nadmiarem plastiku pojawił się w przeciągu ostatnich 50 lat. Jest to konsekwencja wzmożonej produkcji tworzyw sztucznych, która nastąpiła wraz z rozwojem produkcji ropy naftowej. Szacuje się, że od 1950 roku powstało 9.2 mld ton materiałów z tworzyw sztucznych. Przetworzono z nich tylko 9%, 12% spalono, a reszta trafiała do środowiska naturalnego i na wysypiska śmieci (według naukowców z trzech różnych amerykańskich uniwersytetów). Ponadto szacuje się, że w 2050 roku masa plastikowych odpadów w oceanach przewyższy łączną masę pływających w nich ryb (według fundacji Ellen MacArthur i firmy McKinsey z 2014 roku). Jeśli produkcja owych tworzyw utrzyma się na dotychczasowym poziomie, to do 2050 roku w środowisku i na wysypiskach będzie zalegać ich ponad 13 mld ton.

Około 3.5 mln ton plastiku znajduje się w Oceanie Spokojnym między Kalifornią a Hawajami. Jest to tzw. Wielka Pacyficzna Plama Śmieci, czyli olbrzymie skupisko nieczystości i plastikowych odpadów utworzone przez prądy oceaniczne. Odkryto je w roku 1997. Owa dryfująca masa ma powierzchnię aż 1,6 mln km<sup>2</sup> i zbudowana jest w 99,9% z tworzyw sztucznych. Znaczna część tej szkodliwej materii jest rozłożona i ma postać pyłu. W ten sposób tworzy ona zawiesinę w tym obszarze oceanu.

Wobec tego natężenia produktów sztucznych powstała idea Zero Waste, czyli styl życia, zgodnie z którym człowiek stara się generować jak najmniej odpadów, a tym samym nie zanieczyszczać środowiska. To cel etyczny i ekonomiczny, który pomaga ludziom naśladować naturalne cykle, w których wszystkie odrzucone materiały mają stać się zasobami. Opiera się na zasadzie zwanej 5R - od angielskich słów - refuse (odmawiaj), reduce (ograniczaj), reuse (wykorzystaj ponownie), recycle (recyklinguj), rot (kompostuj). Pierwsza z nich namawia do odmowy korzystania ze wszelkich produktów wyprodukowanych ze szkodą dla środowiska, które generują niepotrzebne odpady i zanieczyszczenia. Przykładowymi produktami mogą być np. ulotki reklamowe lub jednorazowe plastikowe opakowania. Druga z nich głosi unikanie wytwarzania nieczystości lub zmniejszenie ich ilości poprzez ograniczenie konsumpcji niepotrzebnych produktów i stosowania zbędnych rzeczy, które szybko stają się śmieciami. Trzecia zasada opiera się na ponownym wykorzystaniu produktów, które się posiada. Dotychczas zużyte przedmioty mogą posłużyć w innym celu. Na przykład szklana butelka, którą może zostać wykorzystana jako wazon do kwiatów. Kolejne zasady zachęcają do segregacji, recyklingu i kompostowania.

W Polsce od marca 2017 roku funkcjonuje Polskie Stowarzyszenie Zero Waste, które działa na rzecz ochrony środowiska w naszym kraju. Angażują się w sprawach ochrony zdrowia i życia ludzi przed szkodliwym oddziaływaniem różnego rodzaju zanieczyszczeń. Organizują inicjatywy mające na celu zapobieganie marnotrawstwu surowców oraz unieszkodliwianie odpadów. Dodatkowo podejmują działania na rzecz rozwoju demokracji lokalnej oraz pobudzania aktywności społecznej, pielęgnując ekologiczne postawy i zachowania obywateli.

**negacjonizm  
klimatyczny**



Pojęcie ‘kryzysu klimatycznego’ nie jest wynalazkiem, modą bądź wymysłem XXI wieku. Globalne ocieplenie o antropogenicznym pochodzeniu jest faktem naukowym już od ponad pół wieku. W 1965 roku naukowcy przekazali ówczesnemu prezydentowi Stanów Zjednoczonych Lyndonowi B. Johnsonowi dokument pt. *Restoring The Quality of Our Environment*. Był to pierwszy przedstawiony władzy oficjalny raport zawierający opis zagrożeń związanych ze wzrostem stężenia dwutlenku węgla w atmosferze. Znajdujące się w nim prace naukowe podsumowywały informacje zweryfikowane nawet już sto lat wstecz, bowiem pierwsze odkrycia dotyczące gazów cieplarnianych miały miejsce w połowie XIX wieku. W 1979 roku w tzw. *Raporcie Charneya* naukowcy zgodnie stwierdzili:

*Liczne badania pochodzące z różnych źródeł dochodzą do konsensusu, że zmiana klimatu jest spowodowana przez ludzkie zużycie paliw kopalnianych i zmiany w użytkowaniu gruntu. [...] Bliski związek między ludzkim dobrobytem a warunkami klimatycznymi, w których żyje obecne społeczeństwo, sugeruje, że owa zmiana klimatu będzie miała znaczny wpływ na nie.*

Wnioski te następnie doprowadziły do powstania w 1988 roku Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change; w skrócie IPCC), czyli naukowego i międzynarodowego ciała doradczego stworzonego przez dwie organizacje ONZ - Światową Organizację Meteorologiczną i Program Środowiskowy ONZ. Problem postępującego kryzysu klimatycznego jest kwestią żywo omawianą i poruszaną w debacie publicznej, politycznej i społecznej po dzień dzisiejszy. Logicznym wydawałoby się, że po ponad 50 latach kwestia katastrofy klimatycznej zostanie uznana za fakt niepodlegający żadnym dyskusjom czy polemikom i że w latach 20. XXI wieku wszystkie rządy światowe podejmą zdecydowane działania w tym temacie. W rzeczywistości jednak istotna część społeczeństwa powątpiewa lub nawet zaprzecza istnieniu zagrożeń związanych z globalnym ociepleniem. Tego typu postawę nazywamy negacjonizmem klimatycznym. W swojej pracy postaram się przedstawić najczęstsze motywy w historii tego zjawiska ze szczególnym zwróceniem uwagi na jego kluczowe przykłady mające miejsce na przestrzeni ostatnich 40 lat.

Zamiennie używa się pojęć ‘negacjonizm’ i ‘denializm’ klimatyczny, a w dyskusji publicznej pojawia się również nazwa ‘sceptycyzm globalnego ocieplenia’, co socjolog Riley E. Dunlapa ocenia następująco:

*Sceptycyzm jest nieodłączną cechą nauki i wspólną cechą naukowców, w związku z czym niewłaściwym jest pozwalanie tym, którzy zaprzeczają antropogenicznemu globalnemu ociepleniu, na podszywanie się pod sceptyków.*

Wszystkie podane wyżej określenia opisują to samo zjawisko, czyli bezzasadne zaprzeczanie lub negowanie już zweryfikowanych odkryć naukowych na temat zmian klimatycznych. Ruch denialistyczny od samych swoich początków w latach 80. XX wieku po dzień dzisiejszy opiera się na podobnych zasadach i zarzutach w stronę nauki. Najczęstszymi z nich są stwierdzenia, że brakuje dowodów na postępujące zmiany klimatyczne lub że nie ma konsensusu wśród naukowców i są oni podzieleni w tym temacie. Twierdzi się również, że jeżeli globalne ocieplenie ma miejsce, to nie wynika ono z działań człowieka, ale jest zjawiskiem naturalnym. A jeżeli już przyzna się, że kryzys ma pochodzenie antropogeniczne, idzie to w parze z opinią, że nie jest to koniecznie złe bądź niekorzystne, ponieważ cywilizacja może się przystosować do do-

wolnych zmian klimatu. Podkreślane jest też stwierdzenie, że ograniczanie emisji dwutlenku węgla do atmosfery spowoduje ogromne straty ekonomiczne i tym samym finansowe.

Rozpowszechnienie się wyżej wymienionych hasel pokutuje po dzień dzisiejszy w naszym społeczeństwie. Według opublikowanych w 2018 roku badań CBOS pt. *Polacy wobec zmian klimatu*: 12% respondentów podważa powagę zagrożeń związanych z postępującymi zmianami klimatu, 18% twierdzi, że odpowiadają za nie przede wszystkim przyczyny naturalne, 9% nie chce podejmować żadnych działań w tym temacie, a 19% jest zdania, że polska energetyka powinna opierać się na krajowych zasobach węgla kamiennego. Ciekawym jest także zjawisko ‘dyskontowania zagrożenia’ będące jednym z przejawów denializmu, czyli przekonanie, że kryzys klimatyczny ma wpływ na sytuację światową, ale przy tym nie stanowi niebezpieczeństwa dla kraju ojczystego czy najbliższej okolicy. Ten fenomen odzwierciedlają także badania CBOS: stan środowiska naturalnego na całym świecie jest powodem do niepokoju wśród 79% badanych, za to problem ten w kontekście najbliższej okolicy martwi jedynie 32%. Na szczęście na przestrzeni ostatnich 10 lat zauważa się znaczny wzrost świadomości zagrożeń klimatycznych w polskim społeczeństwie przy jednoczesnym malejącym procencie negacjonistów. Zdumiewającym jest jednak to, że pomimo upływu tylu lat w opinii publicznej wciąż zakorzeniona jest nieufność wobec naukowych faktów na temat kryzysu klimatycznego.

Historyczka Naomi Oreskes główne źródło hasel denialistycznych w sprawie klimatu dostrzega w amerykańskim konserwatywnym, niezależnym Komitecie doradczym (tzw. think-tanku) George C. Marshall Institute. Instytut został założony w 1984 roku przez Roberta Jastrowa we współpracy z Fryderykiem Seitzem i Williamem Nierenbergiem. Do końca Zimnej Wojny organizacja najwięcej uwagi poświęcała zagadnieniom związanym z programami zbrojeniowymi i technologicznymi. Po jej zakończeniu w 1989 roku skupiła się na kwestii globalnego ocieplenia. Co ciekawe, Marshall Institute nigdy nie pełnił roli instytutu badawczego i nie podejmował debat na polu naukowym. Skupiał się przede wszystkim na oddziaływaniu na mass-media, czyli prasę, radio i telewizję. Promował wśród nich ‘balans’ polegający na tym, że różnym opiniom na dane tematy, w tym problem globalnego ocieplenia, powinno się poświęcać tyle samo treści, co miało być uzasadnione dążeniem do dziennikarskiej obiektywności. Doprowadziło to do tego, że ponad 50% czasopism w USA w latach 1988-2002 podejmując temat kryzysu klimatycznego, po równo rozdzielało przestrzeń między poglądy denialistyczne i naukowe. Sytuacja ta była absurdalna, ponieważ tym samym zrównywano pod względem wartości informacyjnej opinie wyrażane przez zaledwie kilku badaczy z potwierdzonymi od lat faktami naukowymi. Od roku 1990 organizacja zajęła się publikowaniem artykułów zawierających wyżej wymienione, typowe hasła negacjonistyczne, a pod koniec XX wieku zaczęła również podważać autorytet naukowców z IPCC, posługując się przy tym atakami personalnymi skierowanymi w konkretne osoby. Ponownie obrano taktykę oddziaływania na społeczeństwo poprzez mass-media. Naomi Oreskes określiła to mianem ‘polityki tytoniowej’, tym samym odnosząc się do wydarzeń związanych z przemysłem tytoniowym w Stanach Zjednoczonych w okresie od lat 50. do 90. XX wieku, w co również zaangażowani byli niektórzy członkowie Instytutu Marshalla, w tym m.in. Seitz i Singer. Polityka ta opiera się na podtrzymywaniu kontrowersji na dany temat w opinii publicznej, w celu podważenia nauki oraz następnie stworzenia wątpliwości, co miałyby skutkować powstrzymaniem państwowych restrykcji niesprzyjających konkretnym firmom lub gałęziom przemysłu. Stanowisko historyczki w świetle tego, że w latach 1998-2008 Instytut otrzymał 715 tysięcy dolarów od międzynarodowej firmy naftowej Exxon-Mobil

nie wydaje się być bezpodstawne.

Koncern naftowy Exxon także ma swoją własną denialistyczną historię. Jeszcze w latach 70. XX wieku firma finansowała własne badania dotyczące wpływu dwutlenku węgla na klimat. Już w roku 1977 koncern otrzymał niepokojące informacje od jednego ze swoich naukowców, Jamesa F. Blacka. Wieść o zagrożeniach związanych ze zwiększającym się stężeniem CO<sub>2</sub> w atmosferze zintensyfikowała działalność badawczą koncernu. Doszło jednak do zupełnej zmiany polityki pod koniec lat 80.. Exxon, wykorzystując wcześniej uzyskany autorytet, rozpoczął działania mające na celu dyskredytację faktów naukowych na temat kryzysu klimatycznego. Firma najwyraźniej doszła do wniosku, że rozpowszechnianie wiedzy o globalnym ociepleniu doprowadzi do lokalnych lub międzynarodowych reform mających na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, co zapewne zaszkodziłoby produkcji paliw syntetycznych, z którymi ta była związana. W latach 1998-2004 Exxon przekazał 16 milionów dolarów 54 organizacjom, z czego 39 zaprzeczało globalnemu ociepleniu o antropogenicznym pochodzeniu. W roku 2007 pod presją swoich udziałowców firma ogłosiła, że przestanie finansować organizacje denialistyczne. Jednak w rzeczywistości w latach 2008-2015 przeznaczyła 1,87 miliona dolarów na wybranych Republikanów w Kongresie USA otwarcie przeczących zmianom klimatu. Dodatkowo koncern nie zaprzestał zapewniania funduszy organizacjom odpowiedzialnym za szerzenie dezinformacji na temat globalnego ocieplenia. Exxon nie jest jedyną firmą zajmującą się tego typu działalnością. Socjolog Robert Brulle oszacował, że na konta organizacji denialistycznych spływa nawet do 900 milionów dolarów rocznie.

Postacią wartą wspomnienia w historii denializmu klimatycznego jest Fred Singer wymieniony wyżej przy okazji George C. Marshall Institute. Zaangażowany w wiele różnorodnych kontrowersji denialistycznych jest także założycielem organizacji opozycyjnej do IPCC, czyli Nierządowego Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatu (Nongovernmental International Panel on Climate Change, w skrócie NIPCC). Jest to najbardziej oficjalne forum negacjonistów zmian klimatu piszące własne raporty, które zawierają jedynie półprawdy i typowe hasła denialistyczne. Autorzy najnowszego raportu z 2013 roku to 20 osób, z czego tylko dwie są czynnie aktywnymi w zakresie klimatologii badaczami, a pozostali w większości są naukowcami emerytowanymi, zatrudnionymi jako doradcy konserwatywnych think-tanków lub postaciami niemającymi nic wspólnego z klimatem. NIPCC zastrzega, że nie jest finansowane przez żadną organizację rządową i tym samym nie ulega żadnym naciskom politycznym, jednocześnie mając finanse w całości pod kontrolą konserwatywnego i libertariańskiego think-tanku Heartland Institute. Raport NIPCC z 2013 roku został przetłumaczony na język polski przez Instytut Globalizacji Tomasza Teluka przy okazji Anty-szczytu klimatycznego organizowanego przez m.in. Ruch Narodowy w celu ochrony interesów gospodarczych Polski. Wydarzenie to było odpowiedzią na Szczyt Klimatyczny organizowany w 2018 roku w Katowicach przez ONZ.

Anty-szczyt niestety nie jest jedynym przypadkiem denializmu klimatycznego w naszej ojczyźnie. Niejednokrotnie podczas ostatnich 20 lat dało się słyszeć wypowiedzi wyśmiewające, podające w wątpliwość lub nawet negujące zagrożenia globalnego ocieplenia. Co ciekawe, według Bohdana Widły, jest to problem, który dotyczy zarówno polityków oraz mass-mediów, jak i postaci z świata nauki niezależnie od ich popularności czy poglądów politycznych. Widła szczególną uwagę zwrócił na okres 2007-2009, kiedy to, mimo opublikowania Czwartego Raportu IPCC w 2007 roku, pojawiło się wiele negacjonistycznych artykułów, między innymi w czasopismach *Wprost*, *Gazeta Wyborcza*, *Przegląd* czy *Polityka*. Powoływano się

wówczas wielokrotnie na autorytet jednej z bardziej kluczowych postaci polskiego denializmu, czyli profesora nauk medycznych Zbigniewa Jaworowskiego przeczącego antropogenicznej genezie zmian klimatu i zwiastującego globalne oziębienie zamiast ocieplenia. Na szczęście sposób przedstawiania w prasie tematu klęski klimatycznej uległ zmianie na przestrzeni ostatnich lat. Nadal jednak zwraca się uwagę na istnienie rzekomego sporu w środowisku naukowym w tej kwestii, co w rzeczywistości jest jedną z typowych tez denializmu klimatycznego. W celu uświadomienia społeczeństwa na temat powszechności mitów klimatycznych serwis *Nauka o klimacie* stworzył plebiscyt pt. *Klimatyczna bzdura roku*. Zwycięzcą edycji konkursu z roku 2019 został dziennikarzy *Gazety Wyborczej* i polityk Witold Gadomski twierdzący:

*(...) nie wiemy, jaka jest skala wpływu człowieka [na klimat], a jaka jest skala innych czynników niezależnych od nas.*

Za to laureatem *Klimatycznej bzdury roku* 2018 został prezydent Andrzej Duda przekonany, że:

*Użytkowanie (...) węgla i opieranie (...) [na nim] bezpieczeństwa energetycznego nie stoi (...) w sprzeczności z ochroną klimatu.*

Trzeba mieć na względzie fakt, iż wymienione powyżej przykłady negacjonizmu klimatycznego w Polsce i na świecie są niestety jedynie niewielkim ułamkiem całości. Jednak obserwując rozwój i działalność ruchów denialistycznych w historii, można ustalić pewne powtarzające się motywy. Koncerny przemysłowe przekazują ogromne środki pieniężne niektórym instytucjom, w przeważającej części konserwatywnym think-tankom. Zdobyte finanse umożliwiają im następnie szerzenie dezinformacji w mass-mediach i dzięki temu budzenie wątpliwości wśród decydentów państwowych i opinii publicznej. Tego typu taktyka okazała się być na tyle skuteczna, że powstałe w latach 80. hasła i mity klimatyczne występują w swojej niezmiennej formie we współczesnej debacie publicznej. Uświadamianie społeczeństwa o tym, w jaki sposób rozpowszechniają się najpopularniejsze hasła negacjonistyczne i przekazywanie ludziom prawdziwych, naukowo zweryfikowanych informacji jest konieczne, aby w końcu zostały podjęte zdecydowane kroki w kwestii globalnego ocieplenia o antropogenicznym pochodzeniu.

Może się wydawać, że w obecnych czasach zmiany klimatu, a dokładniej jego ocieplenie, to fakt znany praktycznie wszystkim. Z roku na rok coraz więcej osób uświadamia sobie, z jak poważnymi wiąże się to konsekwencjami i że należy podejmować wszelkie możliwe środki, aby im zapobiec. Wielokrotnie w mediach pojawiają się figury publiczne, celebryci czy aktywiści, nakierowujący uwagę ludzi na ten problem. A jednak przez to chociażby, że dla wielu poczynienie kroków w kierunku poprawy sytuacji jest niewygodne, a zachodzące zmiany często nie rzucają się w oczy w codziennym funkcjonowaniu, krąży wiele opinii niepopartych naukowymi faktami, chociaż zdobywających wśród ludzi popularność. W tej pracy przytoczę niektóre takie błędne przekonania i porównam je z rzeczywistym stanem rzeczy, jednak pozwolę sobie na pominięcie samego mitu, jakoby globalnego ocieplenia wcale nie było.

Zacznę więc od stwierdzenia „ocieplenie klimatu nie jest spowodowane przez ludzi”. Warto tu sprecyzować, że nawet negacjoniści często nie są w stanie całkowicie zakwestionować jakiegokolwiek wpływu ludzkości na zachodzące zjawiska, zarzucają jednak drastyczną przesadę w ocenie roli człowieka w zmianach klimatycznych. Uważają, że ocieplenie jest naturalnym procesem, udział ludzi w nim jest nieznaczny, a stanowczo nie katastrofalny. Aczkolwiek w rzeczywistości jest wiele dowodów, które temu przeczą. Na podstawie pomiarów meteorologicznych można zauważyć wzrost ilości energii, która wraca z atmosfery do powierzchni planety, co wiąże się ze zwiększeniem stężenia gazów cieplarnianych, a analiza widmowa tego promieniowania pozwala na określenie, w jakim stopniu poszczególne gazy przyczyniają się do ocieplenia. Ponadto obserwuje się ocieplanie troposfery, ale ochładzanie stratosfery, co następuje na skutek wzrostu stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu. Satelity pokazują, że coraz mniej energii, która niesiona jest przez fale o długościach absorbowanych przez gazy cieplarniane, ucieka w kosmos. Porównanie całkowitej ilości CO<sub>2</sub> w atmosferze z całkowitą ilością wyemitowaną przez ludzi ukazuje też, że koncentracja tego gazu rośnie wraz z akumulacją jego antropogenicznych emisji, co jasno zaznacza ludzki wkład w ocieplenie.

To łączy się z kolejną opinią - „dwutlenek węgla, jaki emituje człowiek, nie ma większego znaczenia”. Dalej tłumaczy się, że większość tego gazu w atmosferze pochodzi z natury, a zaledwie jego kilka procent produkowane jest przez ludzi. Problem polega na tym, że CO<sub>2</sub> emitowany w naturze jest też w niej pochłaniany, więc zachowana zostaje równowaga.

Natomiast to, co wytwarza człowiek, nie jest niczym równoważone. Już przy poprzednim micie przytoczyłam porównanie, które to pokazuje, ale innymi dowodami są też zachodzące w przyrodzie zjawiska. Rośnie kwasowość oceanów, które pochłaniają nadmiarowy dwutlenek węgla; spada atmosferyczna koncentracja tlenu, ponieważ łączy się on z węglem w procesie spalania paliw kopalnych. Widać też, że na przestrzeni lat koncentracja dwutlenku węgla w atmosferze wahała się w granicach 130-200 ppm, za to obecnie wynosi prawie 400 ppm i rośnie w tempie około 2 ppm na rok.

W artykułach czy wypowiedziach negacjoniści nierzadko powołują się na opinie uczonych, co wiąże się z następnym mitem, jakoby zdania naukowców na temat ocieplenia klimatu i jego przyczyn były podzielone. Nie jest to prawda - analizy różnych lat pokazują, że między 90 a 100% klimatologów zgadza się, że ludzkość jest główną przyczyną ocieplenia klimatu. Kate Marvel - współpracownik naukowy w

NASA - powiedziała nawet (w wolnym tłumaczeniu), że „mamy większą pewność, że gaz cieplarniany powoduje zmianę klimatu, niż że palenie powoduje raka”. Mimo tego tylko jeden Amerykanin na pięciu jest świadomy, że przeważająca większość naukowców zgadza się, że zmiany klimatyczne są prawdziwe i ich przyczyną są ludzie.

Część ludzi za to w ogóle nie ma zaufania do opinii specjalistów. Twierdzą, że w latach siedemdziesiątych naukowcy ostrzegali przed nadejściem epoki lodowcowej i byli w błędzie, dlatego więc teraz mieliby mieć rację? Błąd w tym rozumowaniu polega przede wszystkim na tym, że większość badaczy w tamtych latach przewidywała ocieplenie, nie ochłodzenie. Z kilkudziesięciu prac naukowych tylko 7 przedstawiało tę opinię, a została ona nagłośniona przez media, nie środowiska naukowe. Ponadto od tamtego czasu nauka o klimacie znacząco się rozwinęła, obecnie można więc wydawać sądy z większą pewnością i mniejszym prawdopodobieństwem pomyłki.

Inną opinią jest, że wulkany produkują więcej dwutlenku węgla niż ludzie i że w trakcie jednej erupcji wytwarzają one tyle, co ludzkość przez wiele lat. W rzeczywistości wulkany wydzielają około 0.3 mld ton CO<sub>2</sub> rocznie, co stanowi mniej niż 1% emisji ze spalania paliw kopalnych. Same wulkany podwodne mają znikomy wpływ na atmosferyczny poziom tego gazu, ponieważ nowo powstała na dnie oceanu lawa pochłania go i równoważy wydzielone ilości. Wulkany lądowe faktycznie mają większe znaczenie, jednak wciąż ludzie produkują ponad stukrotnie większe ilości dwutlenku węgla rocznie. Kiedy porówna się zmiany stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze z aktywnością wulkaniczną od 1960 roku, widać, że nawet takie erupcje jak Pitanubo, El Chichón i Agung miały mało zauważalny wpływ na koncentrację tego gazu.

Kolejnym przekonaniem, jakie tu przywołam, jest przypisywanie globalnego ocieplenia aktywności słonecznej. Mówi się, że przez ostatnie kilkaset lat powierzchnia Ziemi ocieplała się wraz ze wzrostem liczby plam słonecznych, więc to aktywność słoneczna wpływa na zmiany klimatyczne. Tak naprawdę postępują one w kierunku przeciwnym, niż sugerowałyby to owa aktywność. Sprzyjała ona ociepleniu do lat sześćdziesiątych, za to w ciągu ostatnich 35 lat spadała, a ocieplenie wciąż postępowało.

Będąc przy aktywności słonecznej można przejść do opinii, że czeka nas globalne ochłodzenie, które niektórzy nazywają drugim Minimum Maundera. Kombinacja niższej aktywności Słońca, zmian w cyrkulacji oceanicznej i wysokiej aktywności wulkanicznej były głównymi czynnikami, które doprowadziły do znaczącego spadku średniej temperatury w Europie w XVII wieku i część tego okresu nazywa się właśnie mianem Minimum Maundera. Obecnie, owszem, aktywność słoneczna wskazuje na trend spadkowy, ale przewidywanie przyszłej aktywności jest dosyć problematyczne i niepewne. Jeśli już jednak podejmie się takie próby, widać, że ilość CO<sub>2</sub> w atmosferze ma znaczący wpływ na wystąpienie okresu zlodowacenia. Po analizie tych, które wystąpiły do tej pory, wiadomo, że zaczynały się wraz ze zmianami w orbicie Ziemi, które powodują zmniejszenie nasłonecznienia na północnej półkuli w trakcie lata, w rezultacie czego lodowce na północy tracą mniej masy i stopniowo rosną. Jednak im więcej dwutlenku węgla w atmosferze, tym znaczniejsze zmniejszenie nasłonecznienia jest konieczne do rozpoczęcia takiego procesu. Z taką ilością gazu, jaka przez człowieka dostała się do atmosfery, okres ochłodzenia nie nadejdzie szybko, na co wskazuje też stan północnych czap lodowych - nie tylko nie widać ich przyrostu, ale topnieją w coraz szybszym tempie.

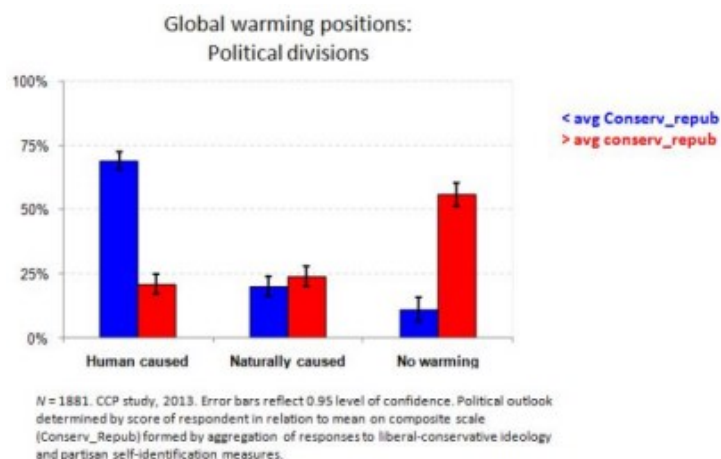
Sceptycy i denialiści przedstawiają wiele uzasadnień swoich poglądów, stanowiska, które przedstawiają często łączą się ze sobą, a błędnych przekonań krążących wśród ludzi jest zastraszająca

ilość. Ja przedstawiłam tylko kilka z nich, ale nietrudno znaleźć więcej opinii, które zdejmują z ludzkości odpowiedzialność za zmiany klimatyczne, zarzucają specjalistom przedstawianie nadmiernie pesymistycznej wizji przyszłości oraz manipulowanie informacjami czy kwestionują wiarygodność danych i pomiarów. Mimo szybkiego rozwoju nauki, niedoinformowanie i brak zaufania wobec badaczy wciąż niestety są bardzo wyraźne w społeczeństwie.

Psychologia rzadko kiedy kojarzy się nam z nauką o klimacie. Jednak, jak się okazuje, odgrywa ona w niej niezwykle istotną rolę. Dan Kahan, twórca teorii poznania kulturowego - cultural cognition - twierdzi, że *to, w co „wierzymy” na temat zmian klimatu, nie odzwierciedla tego, co o nim wiemy; odzwierciedla natomiast to, \*kim jesteśmy\**. Psychologia społeczna zaś tłumaczy nam, dlaczego tak się dzieje.

W obecnym świecie pełnym informacji, mniej lub bardziej zgodnych z prawdą, ciężko jest się odnaleźć. Tym bardziej, że utrudnia to naturalna ludzka skłonność do poszukiwania argumentów potwierdzających nasze stanowisko a nie obiektywnych informacji. Okazuje się, że to podświadome procesy myślowe często decydują o tym, co uznamy za wartościowe. Zdarza się, że pozwalamy, by przyjęte z góry opinie, uprzedzenia czy bezpodstawne założenia wpływały na ostateczny wniosek, odrzucamy fakty tylko dlatego, że nie pasują do naszego światopoglądu. Taki mechanizm nazywamy *strategią konfirmacyjną (confirmation bias)* i leży on u podstaw zjawiska negacji nauki.

Jak się okazuje, edukacja niekoniecznie neutralizuje ów mechanizm. Przeprowadzone przez Dana Kahana z Uniwersytetu w Yale badania różnych grup politycznych wykazały, że wśród konserwatystów lepsze rozumienie podstaw matematyki i nauki przekłada się na mniejszą akceptację faktu przyczyniania się człowieka do globalnego ocieplenia; jednakże lepsze rozumienie podstaw nauki o klimacie wpływa na większą akceptację owego faktu, nawet wśród konserwatystów. Zasadniczo konserwatyzm wiąże się z większym stopniem odrzucania naukowych faktów o klimacie:



Jak można zauważyć, przyjęta ideologia polityczna w istotnym stopniu przekłada się na stopień akceptacji antropogenicznego globalnego ocieplenia czy ryzyka z nim związanego. Co więcej, sama przynależność do danej grupy społecznej wpływa na sposób przyswajania informacji ze względu na odczuwaną wobec niej lojalność. Badania pokazują, że osoba poczuwająca się do środowiska negacjonistycznego nie zmieni swojego poglądu dzięki samym faktom naukowym, wręcz przeciwnie - mają one sporą szansę tylko ów pogląd umocnić. Mechanizm ten psychologia nazwała *efektem rykoszetu światopoglądowego (the backfire effect)*. Zachodzi on właśnie wtedy, gdy przekonania jednostki wystawione są na dowód kontrargumentacyjny, w rezultacie zaś ulegają pogłębieniu. Dzieje się tak,



ponieważ w sposób podświadomy i intuicyjny, gdy już uzyskujemy jakiś pogląd, staramy się go chronić, sprawić, by pozostał nienaruszonym; kiedy napotykamy na fakty przeczące naszej opinii, odczuwamy dysonans poznawczy - stan nieprzyjemnego napięcia psychicznego pojawiający się, gdy jednostka ma do czynienia z dwoma niezgodnymi ze sobą sądami. Powoduje on z kolei napięcie motywacyjne, które wywołuje czynności mające na celu złagodzenie napięcia wynikającego z dysonansu poznawczego - zaczynamy wtedy doszukiwać się w przeciwnym sądzie uchybień, nieścisłości, a proces ten, wiążący się z wysiłkiem, skutkuje wytworzeniem się kolejnych połączeń nerwowych, wspomnień, które końcowo czynią pierwotne poglądy jeszcze silniejszymi.

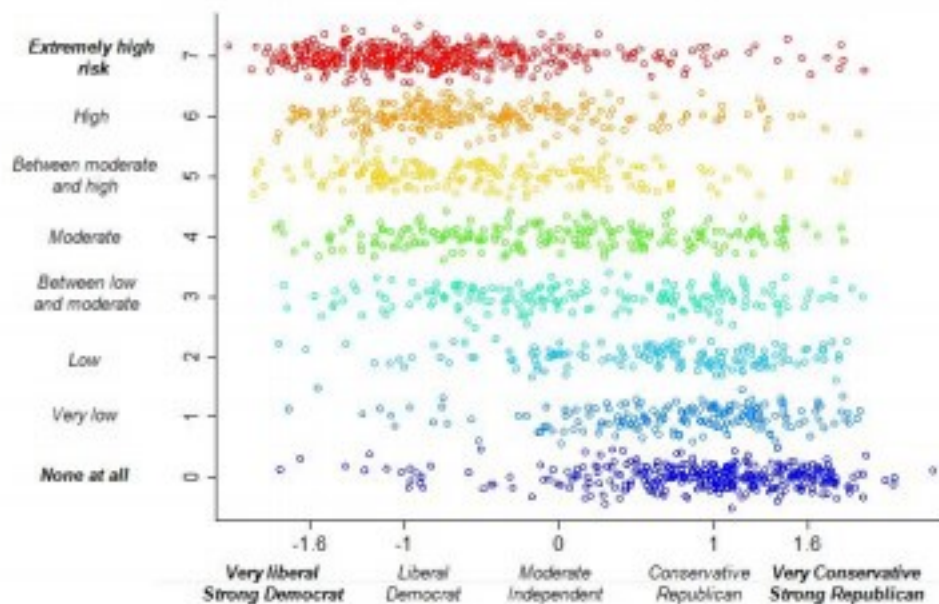
Naukowcy z Uniwersytetu Stanforda, Charles G. Lord, Lee Ross i Mark R. Lepper, zbadali, że jednostki o przeciwnych poglądach mogą znaleźć poparcie dla swoich opinii w tym samym, obiektywnym materiale dowodowym. Wykazali zarazem, że *badacze społeczni nie mogą oczekiwać, że racjonalizm, oświecenie czy konsensus dotyczące polityki wynikną z ich prób dostarczania „obiektywnych” danych na temat palących problemów społecznych. Zjawisko to opiera się na mechanizmie efektu asymilacji (assimilation bias), który polega na modyfikacji oceny w zależności od kontekstu, w jakim jest konstruowana i jest zaliczany do błędów poznawczych.*

Jak pokazują badania, istnieje także szereg psychologicznych barier, które sprawiają, że ludzie powstrzymują się od działania w celu zapobiegania zmianom klimatycznym. Robert Gifford z University of Victoria określił je mianem *smoków bezczynności*. Wśród nich znajdują się: oddalenie przestrzenne (bagatelizujemy problemy, które nie dotyczą nas bezpośrednio), optymizm dotyczący skutków („zmiana klimatu mnie nie dotknie”), pesymizm dotyczący własnej skuteczności, normowanie społeczne (zachowanie otoczenia wpływa na nasze własne - „dlaczego mam się zmienić, jeśli oni się nie zmieniają?”), działania symboliczne (wykonywanie pojedynczego działania postrzegane jako usprawiedliwienie dla niewykonywania innych), luka w konsensusie (który w opinii społeczeństwa wynosi 50-60%, zaś w rzeczywistości - 97%; luka natomiast wynika z braków w informacji i nadmiaru dezinformacji).

Negacja faktów naukowych nie wynika bezpośrednio z ignorancji, sceptycyzmu czy też braków w edukacji - jest napędzana przez coś, co z nauką nie jest związane. Jak pokazują liczne badania w tym zakresie, to, jak jednostka postrzega zmiany klimatyczne, kształtowane jest przez jej światopogląd - w tym w znacznym stopniu przez poglądy polityczne - oraz samoidentyfikację - w tym lojalność wobec konkretnej grupy społecznej. Opinie jednostki następnie ulegają w sposób naturalny podświadomym procesom, wywołanymi konfrontacją z poglądami przeciwnymi, co czyni je tylko mocniejszymi. Szerzenie obiektywnych faktów nie ma więc szans wpłynąć na zredukowanie zjawiska denializmu klimatycznego. Docieranie do źródeł tego zjawiska, możliwe dzięki psychologii, zaowocowało natomiast wypracowaniem strategii pozwalających w sposób skuteczny komunikować fakty naukowe oraz umożliwiło lepsze zrozumienie istoty problemu.

### Risk-perception data reduction: 6 (8 actually) Americas to 1 left-right dimension

*"How much risk do you believe global warming poses to human health, safety, or prosperity?"*



*N* = 1,898. Nationally representative sample, June 2013 (YouGov). Subjects "color coded" based on response to risk-perception outcome variable. X-axis reflects subject score on composite scale that aggregates responses to 7-point party identification item and 5-point "liberal-conservative" ideology item ( $\alpha = 0.62$ ).

Niestety wykorzenianie mitów na temat zmian klimatycznych nie należy do najprostszych zadań. W istocie jest to złożone zagadnienie, które wymaga od nas nie tylko znajomości rzetelnych, naukowych informacji, ale także wiedzy o tym, w jaki sposób funkcjonuje ludzki umysł. Dotychczas dominował pogląd, że do przekonania drugiej osoby o prawdziwości zmian klimatu o antropogenicznym pochodzeniu wystarczy przedstawienie jej świadczących o tym danych, analiz i prognoz. Jednak założenie to, określane również „modelem deficytu informacji”, jest błędne, ponieważ w rzeczywistości problemem nie jest brak wiedzy na temat zmian klimatycznych, ale powszechny zamęt spowodowany dezinformacją w mass-mediach. Dodatkowo ludzie są skłonni dalej wierzyć w błędną informację, z którą od dawna są zaznajomieni i do której się przyzwyczaili nawet po zanegowaniu jej za pomocą odpowiednich faktów naukowych. Ponadto wysoce prawdopodobnym jest, że przy okazji osiągniemy rezultat całkowicie przeciwny oczekiwanemu, czyli dojdzie do tzw. „efektu rykoszetu światopoglądowego”. Na szczęście australijscy naukowcy John Cook i Stephen Lewandowsky w swoim *Przewodniku obalania mitów* zawarli wskazówki, dzięki którym, mimo wyżej wymienionych trudności, możliwym jest wykorzenienie mitu z świadomości drugiej osoby.

### **1. Skup się na faktach!**

Często spotykaną praktyką jest umieszczanie treści mitu w nagłówku grafiki informacyjnej lub rozpoczynanie wypowiedzi od przetoczenia mitu. Dopiero później podejmuje się próbę skorygowania błędnej informacji. Tym sposobem postępowania najprawdopodobniej doprowadzimy do tego, że nasz słuchacz lub odbiorca prędzej zapamięta dany mit, który staraliśmy się obalić, niż przeciwstawione mu fakty naukowe. Dlatego powinniśmy przede wszystkim skupiać się na faktach, od nich zaczynać naszą wypowiedź i na nich kończyć, a wobec mitu stosować technikę tzw. „kanapki retorycznej”, czyli otaczać go prawdziwymi informacjami na temat zmian klimatu.



### **2. Ostrzegaj przed mitem.**

Jeżeli chcemy, żeby nasz odbiorca nie miał wątpliwości co do tego, że dana informacja jest mitem, powinniśmy zawsze bezpośrednio przed jej podaniem ostrzegać o tym. Tym samym nie tylko będziemy mieć pewność, że mit nie zostanie pomyłony z faktem, ale dodatkowo negatywnie charakteryzujemy błędną informację w oczach drugiej osoby.

### **3. Nie przesadzaj z ilością faktów.**

Kluczowym jest przekazanie informacji w sposób prosty do przyswojenia dla naszego rozmówcy. Przekłada się na to zarówno wciągająca, ale jednocześnie łatwa do zrozumienia treść naszej wypowiedzi,

jak i unikanie przesadnej ilości argumentów, która być może jest pomocna w wygrywaniu dyskusji, ale nieskuteczna w obalaniu błędnych informacji na temat zmian klimatycznych. Dodatkowo warto mieć na względzie to, że w prostocie mitów leży ich powodzenie w popularyzowaniu się wśród opinii publicznej. Dlatego podobny zabieg powinniśmy stosować w przypadku przedstawiania faktów tak, aby one również były atrakcyjne do zapamiętania.



#### 4. Stosuj alternatywne wyjaśnienie.

Zanegowanie mitu w oczach naszego odbiorcy nie jest jeszcze jednoznaczne z jego obaleniem. Istnieje zagrożenie, że druga osoba mimo wiedzy o tym, że jest to fałszywa informacja, z przyzwyczajenia nadal będzie skłonna w nią wierzyć. Po dowiedzeniu bezzasadności mitu powstaje luka w umyśle naszego rozmówcy, którą należy uzupełnić na przykład wyjaśnieniem genezy lub ujawnieniem zabiegów retorycznych stosowanych w popularyzacji danego mitu.

Użycie w praktyce wszystkich wyżej wymienionych wskazówek świetnie obrazuje poniższa grafika obalająca mit twierdzący, że nie ma konsensusu naukowego w temacie antropogenicznego globalnego ocieplenia.

#### **Uwaga! Zagrożony światopogląd.**

Osoby, których przekonania negacjonistyczne są ściśle związane z całokształtem światopoglądu wyjątkowo trudno przekonać o fałszywości mitów klimatycznych, bowiem w ich przypadku najczęściej dochodzi do tzw. „efektu rykoszetu światopoglądowego”. Przede wszystkim należy rozpatrzyć to, czy warto poświęcać swój czas i energię na przekonywanie tego typu jednostek, które znajdują się w mniejszości w porównaniu do dominującej reszty osób charakteryzujących się mniej skonkretyzowanymi poglądami w temacie zmian klimatycznych. Jeżeli jednak podejmiemy to wyzwanie, wówczas powinniśmy zaprezentować informację w taki sposób, aby zmniejszyć oporność psychiczną takiej osoby. Na przykład poprzez sformułowanie wypowiedzi tak, aby nie zagrażała ona bezpośrednio jej światopoglądowi. Ludzie łagodniej reagują na wypowiedzi, które tylko częściowo podważają ich przekonania.

## 97 na 100 ekspertów klimatycznych zgadza się, że ludzie powodują globalne ocieplenie.

Wiele niezależnych ankiet pokazało, że 97% naukowców aktywnie publikujących recenzowane badania na temat klimatu, zgadza się ze stwierdzeniem, że to ludzie powodują globalne ocieplenie.



Poza tym przytłaczającym konsensusem naukowców, również Narodowe Akademie Nauk z całego świata zgodnie stwierdzają, że to ludzie powodują globalne ocieplenie. To także opinia Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC).

Niestety organizacje zaprzeczające istnieniu naukowego konsensusu zawsze próbowały poddawać w wątpliwość, że taka zgodność poglądów rzeczywiście istnieje. Jedną z technik stosowanych przez denialistów jest używanie fałszywych ekspertów lub cytowanie naukowców, którzy mają bardzo mało (albo nie mają w ogóle) doświadczenia w dziedzinie nauk klimatycznych.

Dla przykładu, OISM Petition Project twierdzi, że 31 000 naukowców nie zgadza się z naukowym konsensusem o globalnego ocieplenia.

Jednak 99,9% osób podpisanych na liście Petition Project nie jest klimatologami. Petycja jest otwarta dla każdego, kto ma wyższe wykształcenie – włącznie z lekarzami, inżynierami mechanikami, informatykami i stolarzami.

Kluczowe fakty przytoczone w nagłówku

Kluczowe fakty podkreślone w pierwszym akapicie plus dodatkowe

Kluczowy fakt wzmocniony grafiką

Bezpośrednie ostrzeżenie czytelnika, że w następnych zdaniach podamy błędną informację wraz z wyjaśnieniem jej natury

Mit

Luka stworzona przez obalenie mitu: jak możemy mówić o zgodności poglądów klimatologów, skoro 31 tysięcy naukowców się nie zgadza. Ta luka jest wypełniona wyjaśnieniem, że wśród tych 31 tysięcy praktycznie nie ma klimatologów.

# **klimat w kulturze**

***Obrona klimatu to obrona kosmosu,  
czyli o mediewistycznych podstawach walki o „nasz dom”***

**Michał Karłowski**

Tytuł tego eseju może wydawać się pustosłowiem. W rzeczywistości jednak jest dokładnie na odwrót. Każdy element wnosi nową jakość – nie tylko poszerza kontekst narracji, ale przede wszystkim stanowi część *opowieści*, która stara się ożywić – postawić przed czytelnikiem postacie i wydarzenia, które bez wątpienia można uważać za źródła współczesnej myśli ekologicznej. Jesteśmy karłami stojącymi na barkach olbrzymów i nie mówimy prawie że nic, czego by już wcześniej nie powiedziano. Stąd też za początek rozważań obrane zostało średniowiecze – epoka młodości Europy. Przewodnikiem tej wędrówki został zaś Franciszek z Asyżu – postać nietuzinkowa i pełna zapału.

Przed właściwymi rozważaniami warto jednak zdefiniować podstawowe pojęcie, które będzie przytaczane w tym eseju – *kosmos*. Zaczerpnięty został on z klasycznej filozofii greckiej, gdzie stał w opozycji względem *chaosu*. Rozdźwięk między pierwotnym stanem *nieuporządkowania i pustki* a znanym człowiekowi *porządkiem* (to właśnie po grecku znaczy *kosmos*) leży u podstaw relacji człowieka ze światem. Pojmować można ją dwojako – z jednej strony jako *oswajanie* – czynienie z Ziemi środowiska znanego i przyjaznego. Staranie te pozostają jednak czasami płonne. Wtedy jedyne, co pozostaje człowiekowi, to przyjęcie świata takim, jaki jest – zadziwienie się nim.

Głęboka więź ze światem była dla ludzi z dawnych czasów czymś naturalnym. Większość społeczeństwa pozostawała wszakże związana z uprawą ziemi, a co za tym idzie w sposób ścisły podlegała prawom natury. Więź tę dodatkowo wspierał czas sakralny, który podobnie jak czas naturalny pozostawał cykliczny. Rok stanowił więc obraz życia – z jednej strony podległego przyrodzie, z drugiej zaś panującego nad nią. Nie tylko najniższe warstwy pozostawały jednak w związku z naturą. Dla mieszczan środowisko przyrodnicze było nie tylko źródłem pożywienia i materiałów budowlanych, ale także rozrywki (np. podczas polowań) czy zwykłego wypoczynku – ucieczki od trudów codzienności.

Nową jakość wprowadziło do relacji natury i ludzi chrześcijaństwo. Według jego wierzeń bowiem świat powstał jako dar Boga i stanowił najdoskonalszy wymiar Jego miłości. Człowiek został w nim umieszczony jako *korona stworzenia*, której powierzono troskę o tę rzeczywistość. Był już nie tylko jej częścią, ale także wykraczającym poza nią bytem duchowym, który z bożego nadania koegzystuje z naturą, a także stara się ją *nazwać* – *oswoić*. Niestety w relację tę wszedł, jak nauczają mistrzowie pierwszego tysiąclecia, grzech – nieuporządkowanie, które nie tylko zepsuło kondycję człowieka, ale także całego stworzenia. Ziemia stała się już nie wyłącznie przestrzenią przez człowieka *oswajaną* – zaczęła być raczej *ujarzmianą* i *zdobywaną*. Taka była też percepcja zwykłych ludzi, na których wszędzie czekały niebezpieczeństwa – czy to wody powodzi, czy pożary nieokiełznanego ognia, czy też napady dzikich zwierząt na domostwa i gospodarstwa. Ten lęk często był podtrzymywany przez posłanych do ludu kaznodziejów, którzy z jednej strony straszili swoich słuchaczy Bożą karą, z drugiej jednak pocieszali i pouczali, jak żyć w zmienionej sytuacji, a z natury czerpać pociechę i obraz Boga – Miłosiernego Dawcy.

Mistrzostwo w tym osiągnął Jan Bernardone, powszechnie znany jako święty Franciszek z Asyżu. W pewnym momencie swojego życia postanowił on pójść w sposób radykalny za Ewangelią i zawartą w niej radą ubóstwa. Nie pozostawił jej jednak tylko w sferze materialnej i również w sensie duchowym coraz



bardziej ćwiczył się w pokorze, stając się chrystusowym maluczkiem. W posłuszeństwie Kościołowi jako diakon przemierzał północne Włochy i nauczał o konieczności nawrócenia – zmiany życia. Kiedy mieszkańcy jednego z odwiedzanych miast nie chcieli słuchać nauki o ubóstwie i wyrzeczeniu się bogactw (czyli wrócenia do roli części w całości *kosmosu*), Franciszek udał się na miejscowy cmentarz, żeby swoje nauki głosić przebywającym tam ptakom. Zademonstrował tym samym głęboką relację z całością stworzenia – prawdę, którą odrzuciło adamowe plemię należy głosić istotom nieskażonym grzechem, które w rzeczywistości żyją według owych rad. Nie są one rozumne, żeby móc zrozumieć tę naukę, ale w przeciwieństwie do ludzi zachowują ją w zgodzie ze swoją naturą.

Reinterpretacji tej opowieści dokonał Umberto Eco w swoim *Imieniu róży*. Jeden z głównych bohaterów, należący do zakonu braci mniejszych założonych przez św. Franciszka Wilhelm z Baskerville opowiada ją swojemu uczniowi, benedyktyńskiemu nowicjuszowi o imieniu Adso. Dodał przy tym do niej jeden znaczący szczegół – całość kazania nie tylko miała zostać wygłoszona na cmentarzu, ale przede wszystkim miała być skierowana do szczególnych ptaków – sępów, wron i kruków, czyli takich, które kojarzą się raczej z wrogim obliczem przyrody. Wydarzenie to odczytać można wówczas nie tylko w kategoriach natury i współpracy z nią, ale także jako wprowadzanie na nowo starego porządku – *kosmosu*, w którym człowiek, pozostając *koroną stworzenia* na szczycie hierarchii, koegzystuje z innymi organizmami i elementami swojego otoczenia na równych zasadach. Nie boi się on konfrontacji, ale dąży do prawdziwej jedności ze światem.

Sam Franciszek w sposób poetycki przedstawił tę wizję w tzw. *Pieśni słonecznej* lub *Pochwale stworzenia*, czyli spisany w języku starowłoskim hymn na cześć Boga jako Architekta świata. Obraz Stwórcy rysujący się w tym utworze odbiega od naszego wyobrażenia średniowiecznego Sędziego Pantokratora. Dla Franciszka Absolut jest nade wszystko czułym Ojcem, który dał wszystkiemu życie i istnienie. To jest powód, dla którego założyciel braci mniejszych kieruje do całego świata zachętę, żeby *błogosławił Panu*. Do swojego hymnu włącza on całość stworzenia, nadając mu tym samym charakter *kosmiczny*. Woda i Ogień, Księżyc i Słońce, Gwiazdy i Wiatr nazywane są naszymi braćmi i siostrami. Co więcej, taki tytuł nadany zostaje Śmierci, która jawi się jako konstytutywny element tego porządku – *kosmosu*. Ta doskonała symbioza człowieka ze wszystkim, co go otacza została przez Franciszka na pewien sposób utożsamiona ze stanem świętości, czyli jak mówił już św. Paweł – wolności; nade wszystko wolności od złudnych przekonań o własnej samowystarczalności, którą powinno zastąpić, według rady płynącej z Franciszkowej pieśni, pogodzenie się ze światem – zarówno tym kosmicznym, czyli odwiecznym porządkiem (jego częścią jest chociażby śmierć), jak i tym dostępnym nam samym dzięki doświadczeniu (przywołane zostały 4 żywioły – po łacinie *elementy* – wraz z ciałami niebieskimi wspólnie tworzące całokształt świata, którego możemy doświadczać). Kontemplacja owego *kosmosu* pozwala nam na wsłuchanie się w jego głos stanowiący wielki hymn na cześć Stwórcy, w którym człowiek jest, nawet jeśli najpiękniejszy, wciąż tylko jednym z wielu głosów.

W duchu tejże pieśni encyklikę napisał imiennik św. Franciszka – obecny papież. Zaczyna się ona od tych samych słów *Laudato si'*, czyli *Pochwalony bądź*, a poświęcona została trosce o *nasz wspólny dom* – Ziemię. Nauka w niej zawarta oscyluje wokół tematyki ekologii, rozumianej jednak szerzej niż zazwyczaj. Ojciec święty rozszerza bowiem obszar działania tej dziedziny na ogół środowiska – w tym człowieka (razem z jego relacjami społeczno-ekonomicznymi). Wpisuje się ona, nawet jeśli nieświadomie, w logikę



*kosmosu* – porządku, w którym swój udział mają wszystkie elementy świata - nieożywione, żyjące i rozumne. Przesłanie płynące z tego dokumentu również można rozpatrywać w *kosmicznym* kontekście. Przypomina on bowiem o podwójnej roli człowieka – jako korony stworzenia powołanej do jego *oswajania*, ale także jako jego elementu wymagającego koegzystencji i symbiozy z pozostałymi składnikami świata. Odpowiednia relacja z otoczeniem jest bowiem również odpowiednią relacją z sobą samym, a także dzięki temu z innymi ludźmi. Z troski o nasz dom wynika troska o siebie nawzajem, a przez to o poprawne relacje społeczne, polityczne i gospodarcze.

Takie właśnie są mediewistyczne i filozoficzne podstawy dbałości o świat, w tym o klimat – główny temat naszego projektu. Biorąc za punkt wyjścia początki naszej kultury, możemy dojść do myśli współczesnej. Stanowi to nie tylko o żywotności dawnych czasów, ale przede wszystkim o potrzebie ciągłego doskonalenia relacji – najpierw tej ze sobą samym, później z całym otoczeniem jako środowiskiem naszego życia, a na końcu z wynikającym z tego środowiska społeczeństwem – najdoskonalszą organizacją stworzoną przez człowieka. Ten relacyjny model ekologii – dbałości o *nasz dom* stanowi spełnienie *ideału kosmosu*. To porządek bowiem ustanawia nasze relacje, które opierają się na harmonii – współistnieniu i symbiozie zarówno ze światem, jak i sobą nawzajem. Troska o środowisko (w tym klimat) jest więc troską o człowieka, a w szczególny sposób także o siebie samego.

Idea łączenia sztuki z problematyką środowiskową czy ekologiczną nie jest nowym zjawiskiem. Już Alexander von Humboldt, znany niemiecki przyrodnik i podróżnik przełomu XVIII i XIX wieku, malował i szkicował piękne okazy flory i fauny, które spotkał w trakcie swoich licznych podróży. Na uwagę zasługują jego niezwykle precyzyjne rysunki nieznanych wtedy jeszcze zwierząt. Humboldt, kładąc silny naciska na negatywne aspekty działalności człowieka w dziedzinie naturalnego środowiska przyrodniczego, uważany jest często za prekursora działań na rzecz ochrony środowiska. Niestety wszystko wskazuje na to, że temat ten jest w czasach nam współczesnych szczególnie aktualny. Wielu artystów wychodzi z założenia, że to właśnie sztuka jest doskonałym oraz skutecznym środkiem i narzędziem do zwiększania świadomości współczesnych ludzi na temat intensywnie postępujących zmian klimatycznych. W ostatnim czasie coraz więcej artystów i twórców z całego świata podejmuje się tego wyzwania. Przedstawię najciekawsze moim zdaniem inicjatywy, które w krótkim czasie dotarły do tysięcy odbiorców i zdobyły ich gorące uznanie.

Niezwykle interesującą akcją apelującą o świadomość na temat zmian klimatycznych i grożących w związku z nimi konsekwencjami była inicjatywa zorganizowana przez muzeum Prado oraz organizację WWF. Podczas szczytu klimatycznego ONZ, który odbył się w Hiszpanii w 2019 r., słynne madryckie muzeum Prado nawiązało współpracę z organizacją WWF, w celu zwrócenia uwagi społeczeństwa na możliwe negatywne skutki zmian klimatycznych. W ramach akcji „1,5 stopnia Celsjusza zmienia wszystko” zmodyfikowano słynne dzieła sztuki, wchodzące w skład kolekcji muzeum Prado, chcąc w symboliczny sposób ukazać skutki globalnego ocieplenia klimatu. Przeróbce poddano cztery popularne obrazy, by pokazać, jak drastycznie mógłby zmienić się klimat, gdyby temperatura wzrosła o niewiele ponad 1 stopień. Tak więc na obrazie Diego Velázqueza, „Filip IV na koniu”, zamiast dumnego jeźdźcy widzimy króla, który wraz ze swoim koniem walczy z podniesionym poziomem morza. Przeróbka ta jest dziełem Marty Zafry i nosi tytuł „Filip IV brodzący po pas w wodzie”. Z kolei zmodyfikowana „Parasolka” autorstwa Francisco de Goya pokazuje nam damę jako uchodźczynię klimatyczną. Modyfikacjom poddano też dzieła „Charon przepływający przez Styks” Joachima Patnira, oraz „Chłopcy na plaży” Joaquina Sorolli.

Podobną inicjatywę podjęło również Muzeum Narodowe w Warszawie. Z okazji Dnia Ziemi przygotowało kampanię, która miała uświadamiać, jak zgubny wpływ będą miały zmiany klimatyczne na naszą planetę. Najbardziej znane dzieła z kolekcji muzeum zmodyfikowano, tak, aby zobrazować jak może wyglądać nasz krajobraz w niedalekiej przyszłości, jeśli nie zmienimy naszego postępowania wobec planety. Tak na przykład „Pejzaż z Bystrej” Juliana Fałata zamiast zimowego pejzażu ukazuje pustynię. Natomiast „Rybacy” Leona Wyczółkowskiego zamiast ryb łowią plastik.

Na uwagę niewątpliwie zasługuje również wystawa zatytułowana „Wiek Półcienia. Sztuka w czasach planetarnej zmiany”, którą zorganizowało Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Warszawie. Jako reakcja na postępujący kryzys klimatyczny zostały tam zaprezentowane dziesiątki prac ponad 70 artystów. Warto tutaj wspomnieć chociażby o niezwykle intrygujących rysunkach kanadyjskiego artysty Qavavau Manumie. Miejsce, w którym żyje on i tworzy, czyli Kanada, bezpośrednio i radykalnie doświadcza skutków zmian

klimatycznych, w wyniku których topnieją pokrywy lodowe i zaburzony zostaje naturalny cykl funkcjonowania fauny i flory. Z tego właśnie powodu obserwacje Qavavau Manumie są tak wyjątkowe i uderzające.

Moje szczere uznanie zdobyła także seria fotografii „Tropic Ice” Barbary Dombrowski zaprezentowana na wystawie w Hamburgu. Artystka portretuje ludzi zamieszkałych w jednym, ekstremalnym miejscu i przenosi ich zdjęcia w inne, równie ekstremalne miejsce – na przykład rdzennego mieszkańca tropikalnej puszczy ukazuje na tle pięknego śnieżnego pejzażu Grenlandii. Seria "Tropic Ice" prezentuje zatem ludzi w dwóch różnych strefach klimatycznych, które chyba nie mogą już bardziej różnić się od siebie. Barbara Dombrowski wychodzi bowiem z założenia, że do ludzi nie dociera się już samymi tylko zdjęciami pokazującymi katastrofy naturalne. Być może są one przerażające, ale tak naprawdę nie poruszają i ostatecznie nie skłaniają do głębszych przemyśleń i refleksji. Celem inicjatywy Barbary jest zatem zachęcenie do dialogu na temat zmian klimatycznych oraz dowiedzenie, że sztuka może coś więcej niż tylko ładnie wyglądać.

Niezwykle interesująca jest również seria fotografii Zbigniewa Libery z 2010 roku pod tytułem „Wyjście ludzi z miast”. Jest to swego rodzaju reporterska relacja z wyobrażonej przez artystę katastrofy. Nie jesteśmy w stanie do końca stwierdzić, co wydarzyło się w świecie portretowanym przez Liberego, bowiem miasta pogrążone są w ruinie, a ich dawni mieszkańcy wyruszają w poszukiwaniu nowego, lepszego miejsca do życia, między innymi na grzbietach koni. Niemniej jednak myślą przewodnią dzieła Libery miało być ukazanie zatrważającej wizji ludzkości przegrywającej walkę ze skutkami antropocenu.

Warto wspomnieć też o duńskiej grupie artystycznej „Superflex”, której członkowie wykorzystują najrozmaitsze obiekty do dyskusji na temat gospodarki alternatywnej. W zrealizowanym przez nich filmie krótkometrażowym „Flooded McDonalds” („Zalany McDonalds”) widzimy lokal tej sieci błyskawicznie wypełniający się wodą, co jest jednoznacznym nawiązaniem do wzrostu poziomu morza na skutek zmian klimatycznych. Trzech duńskich artystów stawia ważne pytanie, kto w ostatecznym rozrachunku ponosi odpowiedzialność za zmianę klimatu, ale odpowiedź na to pozostaje oczywiście sprawą otwartą.

Z kolei fascynująca wizja organizmów biorących odwet na człowieku to motyw przewodni „Zoeterapii” poznańskiej artystki Diany Lelonek. Przedstawia ona armie mikroorganizmów, grzybów i bakterii, które pożerają wizytówki europejskiej kultury z greckim Akroplem na czele.

Ciekawym pomysłem jest także inicjatywa Michała Frydrycha, czyli cykl „Malarstwo w obronie zieleni”. Na pniach ściętych drzew w Warszawie postanowił on stworzyć abstrakcyjne kompozycje malarskie. Artysta chciał podkreślić w ten sposób skalę przeprowadzanych wycinek, pozornej estetyzacji nadając wymiar katastroficzny.

Można jednak zadać sobie słuszne pytanie – co takiego mogą w rzeczywistości zdziałać artyści, czego nie zrobili już naukowcy? Zajmując się ochroną klimatu, artyści mogą mieć nierzadko wrażenie, że drepczą daleko w tyle za naukowcami. Z drugiej jednak strony artyści, inaczej niż naukowcy, nie muszą wskazywać na błędy popełnione w polityce klimatycznej. Sztuka po prostu jest obecna i pozwala każdemu, kto ją widzi, wyciągnąć samemu wnioski. Sztuka może także wspierać naukę. Do takiego wniosku doszły już niektóre władze uniwersyteckie. W Helsinkach na przykład coraz większą popularnością cieszy się kierunek "Ekologia i sztuka współczesna". Kształci on studentów wyczulonych na zmiany zachodzące w klimacie na Ziemi. Także w mediach społecznościowych zwolennicy sztuki zajmującej się ochroną klimatu

coraz częściej nawiązują kontakty między sobą. Artyści reprezentujący ten kierunek publikują swoje prace pod ustanowionym przez ONZ hasztagiem "Art4Climate". Ich dewiza brzmi: dyskusję na temat klimatu można prowadzić nie tylko w oparciu o same fakty i liczby.

*Odczłowieczając duszę i oddech wśród kwiatów.*  
*Perspektywa ekokrytyczna w myślenie nad literaturą*  
**Damian Gaładyk**

## **Odczłowieczenie**

Nasze myślenie o naturze w kontekście panującego kryzysu klimatycznego nieprzerwanie pozostaje próbą wtargnięcia myślą na teren z gruntu nam obcy. Status ontologiczny człowieka zawiera w sobie bowiem głęboko wyrytą rysę osamotnienia względem istot nie-ludzkich, wobec których na zawsze pozostaje on intruzem - obcym w świecie, który próbuje oswoić. Z tego powodu język, którego używa się w ekologicznym dyskursie jest wyrazem marnej próby zrozumienia tego, co naszemu rozumieniu (z konieczności istnienia bariery biologicznej) nie jest dane. W tym sensie dobrze się myśli literaturą, że jest ona przestrzenią, w której nie musi istnieć podział na „ludzkie” i „nie-ludzkie”, a świadomość człowieka jest w stanie objąć sobą znacznie więcej niż jego własna, dość uboga, antropocentryczna perspektywa. Ekokrytyka nie jest zatem „tropem interpretacyjnym”, w ramach którego przenosi się idee związane z ochroną środowiska na płaszczyznę literacką, ale raczej wyrazem hermeneutycznej świadomości tego, że, posługując się słowami Gadamera - *Na przyrodę nie można już więcej patrzeć jak na przedmiot wykorzystania, musi ona we wszystkich formach jej jawienia się być doświadczana jako partner, ale to oznacza, że musi być rozumiana jako ów Inny, z którym razem żyjemy*. Ta idylliczna symbioza człowieka i natury znajduje swe odzwierciedlenie w równie idyllicznej kategorii „odczłowieczenia”, którą proponuje Leśmian w utworze *Topielec* - w tym obrazie poetyckim metaforyczna „śmierć człowieka” staje się źródłem połączenia dwóch dusz - człowieka i roślinnej. Staje się ogniwem zrozumienia, które nie wymaga od siebie użycia języka, ale konstituuje się na drodze współ-czucia rozumianego jako tożsamość dwóch bytów. Natura w tym ujęciu staje się już kimś więcej niż „partnerem”, o którym mówi Gadamer - staje się częścią „ja” (nie istnieje bowiem w tym momencie rozróżnienie na nią i na człowieka, który w Leśmianowskiej wizji traci swą jednostkowość) i wobec tego wszystko, co zachodzi w przyrodzie, staje się również jego udziałem. W tym też sensie postawa „odczłowieczona” staje się dziś koniecznością w myśleniu o kryzysie klimatycznym.

## **Światoczenie**

*My mamy światopogląd, a Zwierzęta mają światoczenie.*  
O. Tokarczuk, *Prowadź swój plug przez kości umarłych*

Świadomość, jaką człowiek uzyskuje poprzez kontakt z twórczym literackim pozwala mu na doświadczenie każdego elementu świata naturalnego, o czym przekonuje lektura *Traktatu o łuskaniu fasoli* Wiesława Myśliwskiego, w której ten, obejmując swoją narracją mnogość krajobrazów, tworzy za ich pomocą siatkę wspomnień i skojarzeń w umyśle swojego bohatera. Poszerza to znacznie możliwości percepcyjne człowieka i rozwija jego wrażliwość na kwestie, które nie są mu bezpośrednio dane, dzięki czemu słowa Richarda Rorty’ego dotyczące tego, że literatura ukazuje cierpienie tam, gdzie normalnie byśmy go nie dostrzegli, wydają się znajdować w tym przypadku swe zastosowanie. Przede wszystkim zaś dzięki uczuciu, jakie rodzi się w nas do świata za pośrednictwem literatury jesteśmy w stanie dostrzec i wyrazić niedostrzegalne i niewyraźne piękno, które codziennie stwarza się na nowo na naszych oczach. One jed-

nak nie zawsze pozwalają nam właściwie spojrzeć na świat. Z tego względu niezwykle ujmujący jest cykl „portretów” poetyckich, które kreśli Julia Hartwig w imię kontemplacji piękna, jakie budzi w podmiocie lirycznym jej wierszy widok krowy. Są to liryki niezwykle sensualne, w których zwierzę oddane jest na podobieństwo kobiety i opisane z zachwytem dorównującym niejednemu erotykom - *Każdy jej ruch rodzi nowe blaski na mieniącej się jak mora skórze, jest piękna i swobodna.*

Jednak stosunek do literatury, jaki pragnę tutaj zobrazować, zachwyt nad naturą traktuje raczej jako wstęp do pierwotnie założonej krytyki, niż jego ostateczny wydźwięk. Tak więc Hartwig nie poprzestaje na estetycznym portrecie krowy, ale w swojej poezji pozwala także przemówić zwierzęciu własnym głosem -

*Stojąc samotnie na polanie świata  
podniesie w górę swój ciężki krowi łeb*

*i z głębi jej udręczonego gardła dobędzie się skarga  
na śmierć zwierzęcą i człowieczą  
ze wspólnego artykułu zasądzoną*

W tej wizji egzystencję człowieka i zwierzęcia jednoczy doświadczenie śmierci, która staje się siłą łączącą pomiędzy nimi, umożliwiającą rozumienie. Tekst w praktyce hermeneutycznej przypomina bowiem przestrzeń, w której odbywa się dialog pomiędzy dwoma podmiotami, w którym wprawdzie nigdy nie pada ostateczne słowo, ale w którym czytelnik ma szansę odczuwać w *przestrzeni więcej-niż-ludzkiej*.



## ***Spożycie produktów odzwierzęcych i ich wpływ na zmiany klimatu w świetle utylitaryzmu preferencji***

***Petera Singera***

**Damian Gaładyk**

*Hodowla zwierząt jest odpowiedzialna za 18% antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych, w tym za 35-40% całkowitej emisji metanu, 65% podtlenku azotu i 64% amoniaku. Choć są to liczby, które budzą powszechny niepokój, uświadamianie o nich nie przynosi oczekiwanych skutków. Nawyk jedzenia mięsa okazuje się niezwykle trudny do wyeliminowania, choćby ze względu na to, że przez wieki przybrał on charakter znaczącego, kulturowego konstruktu, którego podważenie stawia pod znakiem zapytania całość dotychczasowego światopoglądu mięsożercy. Nie powinien przeto dziwić opór, jaki powstaje na skutek konfrontacji takiego człowieka z głosami nawołującymi do ograniczenia spożycia produktów odzwierzęcych, na który napotyka większość społeczności wegan/wegetarian. W procesie uświadamiania konsumentów nieocenione okazać się mogą właściwe i przekonujące konstrukty myślowe, których użycie może mieć wpływ na zmianę dotychczasowej perspektywy ludzi, którzy czują niechęć wobec jakichkolwiek zmian w swojej diecie.*

Koncepcją, która zasługuje w tym świetle na uwagę, wydaje się szczególna odmiana utylitaryzmu - skonstruowany przez Petera Singera *utilitaryzm preferencji*, nad którym pochyła się Urszula Zarosa w *Statusie moralnym zwierząt*. Tytuł tejże pozycji jest znaczący, ponieważ pojęciem *statusu moralnego* posługuje się Singer jako kryterium, od którego w przeważającej mierze zależy to, czy zabicie danego istnienia może być moralnie usprawiedliwione, czy też nie. Jak wyjaśnia Zarosa, przyczyny tego, że człowiek uznał siebie za nadrzędną w drabinie bytów istotę, mającą przeważające nad zwierzętami własności, które pozwalają mu na traktowanie ich jako w pełni mu podległe, należy doszukiwać się w filozofii racjonalistycznej, głównie zaś kartezjańskiej, która podchodziła do nich skrajnie materialistycznie, posługując się przy tym obrazową metaforą zwierzęcia-maszyny spełniającej jedynie swe czysto atawistyczne popędy. Brak możliwości refleksji u zwierząt stał się zatem bodźcem ku temu, aby całkowicie pominąć je w rachunku moralnym. *Głównym celem Singera było zaś wykazanie, że w utylitarystycznym rachunku powinno brać się pod uwagę interesy jednostek, których dotyczy dana decyzja, nie zaś abstrakcyjne dobro ogółu. Za minimalny warunek posiadania interesów przyjął kryterium odczuwania, czyli występowanie przynajmniej znikomej zdolności do świadomego odczuwania bólu bądź przyjemności. Zatem szczególna wartość jego wersji utylitaryzmu leży w tym, że nie ma on charakteru ilościowego, lecz jakościowy, nie przyjmuje za cel dbania o enigmatyczne „dobro ogółu”, ale obronę interesów jednostek w zależności od tego, jakiego są one rodzaju. Posługując się przykładem, jeżeli rozpatrujemy przypadek kilkunastu królików, które mają być poddane wielu okrutnym testom laboratoryjnym, by w momencie, kiedy zostaną już całkowicie wyeksploatowane, zostać uśmiercone w imię tego, że dwa miliony ludzi na świecie chciałoby posiadać dowolny kosmetyk, który miałby być na nich testowany, to, posługując się kategoriami utylitaryzmu Singera, interes zachowania życia przez króliki będzie znacznie przewyższał interes posiadania kosmetyku przez konsumentów, nawet jeżeli ich liczba jest znacząco przeważająca. Na tej podstawie Singer skonstruował kluczową w swej koncepcji zasadę równego rozważenia interesów, w której, aby móc właściwie ocenić preferencje odrębnych istot, należy kierować się jedynie posiadaniem zdolności do odczuwania bólu i przyjemności, którą zwierzęta (w większości, z pewnością zaś te*



hodowlane) posiadają -

*Zasada ta ma prowadzić do odrzucenia przynależności gatunkowej jako podstawy równości, podobnie jak ma to miejsce w przypadku odrzucenia przynależności do konkretnej narodowości czy orientacji seksualnej. Status moralny nie może być przypisywany jedynie ludziom, gdyż nie tylko oni posiadają interesy.*

W ujęciu tym Singer zwraca uwagę na istotny problem, który nazywa *szowinizmem gatunkowym*. Jest to szczególnie u ludzi skłonność przypisywania statusu moralnego istotom, z którymi jesteśmy w stanie się porozumieć, a także tym, które przejawiają zbliżone do ludzkich zachowania społeczne, tj. szympansom, delfinom, a także zwierzętom domowym - psom i kotom. Dochodzi na tle tego problemu do paradoksalnych sytuacji, w ramach których podchodzimy z troską do swoich pupilów, które nierzadko skłonni jesteśmy uznać za część rodziny, przy tym zaś codziennie na naszych talerzach lądują zwierzęta, które pod względem kognitywnym nie różnią się zasadniczo od zwierząt domowych, większość z nas jednak nie potrafiłaby nawiązać emocjonalnej relacji z krową czy kurą, gdyż zwyczajnie nie ma z tymi zwierzętami na co dzień styczności.

Szowinizm gatunkowy zauważyć można również w kolejnym paradoksie życia społecznego człowieka, który przywołuje Singer -

*Większość ludzi uznaje obowiązki wobec osób niedołączonych, niedorozwiniętych, niepełnosprawnych oraz dzieci, przyznając im szczególną opiekę i otaczając je troską, odrzuca zaś podjęcie takich obowiązków wobec przedstawicieli innych gatunków, które dysponują podobnymi kompetencjami kognitywnymi.*

Zatem ludziom zupełnie pozbawionym inteligencji, zdolności rozpoznawania dobra i zła, samoświadomości, czyli tym, którzy są na przykład kognitywnie upośledzeni, przyznaje się prawa oraz uznaje się, że mamy wobec nich określone obowiązki, podczas gdy podobnych praw nie przyznajemy zwierzętom, które świadomie doznają bólu oraz przyjemności. Warto w tym ujęciu podkreślić również to, że Singer nie zrównuje *a priori* wartości życia dorosłego człowieka i zwierzęcia. Celem jego etyki jest natomiast trwale uwzględnienie ich w rachunku utylitarystycznym, co przez wieki rozważań nad kwestią moralności było ignorowane. Jak wyjaśnia -

*Ludzkie własności nie zawsze generują silniejsze interesy. Można wyobrazić sobie nie tylko sytuację, w której zadanie niewielkiego bólu kilku zwierzętom może przyczynić się do uratowania wielu ludzi, ale również taką, w której niewielkie cierpienie człowieka będzie mogło ocalić tysiące zwierząt.*

Koncepcję Singera można również zastosować na gruncie rozważań klimatycznych - przejście na weganizm czy choćby częściowe zrezygnowanie z produktów odzwierzęcych u szerokiej części społeczeństwa okazałoby się z pewnością nieocenione nie tylko ze względu na zwierzęta, ale również zmiany klimatu.. Mierzac się w XXI wieku z tymże problemem, za pomocą narzędzi, które daje

utilitaryzm preferencji, można przekonywać, że dosyć trywialny interes ludzki zawierający się w chęci jedzenia mięsa nie może równać się w rachunku utilitarystycznym szkodom wywoływanym przez produkcję mięsa, bowiem degradacja środowiska naturalnego ugodzi w interes zachowania zdrowia i życia nie tylko wszystkich ludzi, lecz także wielu innych istnień.

## **Bibliografia**

### ***Burzyciel i twórca – wpływ i rola klimatu w rozwoju cywilizacji europejskiej na wybranych przykładach***

1. Izdebski A., Wnęk K., *Historia klimatu Krakowa*, Pod red. A. Izdebskiego, R. Szmytka, Kraków 2018.
  2. Nowak B., *Historia klimatu historii ludzkości*, Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Klimat a społeczeństwo i gospodarka” maj 2015.
  3. Parker G., *Globalny kryzys. Wojna, zmiany klimatyczne i katastrofa XVII wieku*, Oświęcim 2019
  4. Praca zbiorowa, *Klimat a społeczeństwo i gospodarka*, red. H. Lorenc, Z. Ustrnula., Warszawa 2015.
- Ponadto źródła internetowe (dostęp grudzień 2020 — marzec 2021):
- [https://www.researchgate.net/publication/311572353\\_Historia\\_klimatu\\_historia\\_ludzkości](https://www.researchgate.net/publication/311572353_Historia_klimatu_historia_ludzkości)
- [http://www.zycieklimat.edu.pl/klimat\\_a\\_rozwoj\\_cywilizacji](http://www.zycieklimat.edu.pl/klimat_a_rozwoj_cywilizacji)
- <https://biqdata.wyborcza.pl/biqdata/7,159116,25166359,za-dawne-zmiany-klimatu-odpowiadalo-slonce-i-wulkany-teraz.html>
- <https://www.rp.pl/artykul/593669-Europa---klimat-ksztaltowal-historie-kontynentu.html>
- <https://www.wlin.pl/natura/meteorologia/klimatologia/klimat-w-historii-czlowieka/>
- <https://klimatziemi.pl/cywilizacja-obledu/>
- <http://madreksiazki.org/kategorie/historia-nowozytna/globalny-kryzys-wojna-zmiany-klimatyczne-i-katastrofa-xvii-wieku>

### ***Wpływ rewolucji przemysłowej na zmiany klimatyczne***

1. WMO Report 2013. The global climate 2001-2010: A decade of climate extremes. July 6.
2. <https://wyborcza.pl/7,75399,21899555,krotka-historia-klimatu-po-rewolucji-przemyslowej.html>

### ***Wpływ wojen i konfliktów zbrojnych na środowisko wodne***

1. <https://worldbeyondwar.org/pl/war-destroys-environment/>
2. <https://rme.cbr.net.pl/index.php/archiwum-rme/408-lipiec-sierpie-nr-56/ekologia-i-rodowisko27/415-rodowisko-naturalne-w-obliczu-wojen-i-konfliktow-zbrojnych>
3. <https://oceanliteracy.pl/zalozenia/ocean-ma-istotny-wplyw-na-pogode-i-klimat/>
4. <https://dzikiezycie.pl/archiwum/2013/kwiecien-2013/co-wojny-robia-przyrodzie>
5. <https://www.lenntech.com/environmental-effects-war.htm>
6. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Atak\\_na\\_Pearl\\_Harbor](https://pl.wikipedia.org/wiki/Atak_na_Pearl_Harbor)
7. [https://prezi.com/p/omykcmkaqel\\_/bron-chemiczna-zatopiona-w-batyku/](https://prezi.com/p/omykcmkaqel_/bron-chemiczna-zatopiona-w-batyku/)
8. <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/smierc-drzemiaca-na-dnie-baltyku.html>
9. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojna\\_tankow%C3%B3w](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojna_tankow%C3%B3w)

### ***Wpływ klimatu Azji na człowieka***

1. Borysławski K., *Problem zróżnicowania wewnątrzgatunkowego człowieka*,
2. *Problem zróżnicowania wewnątrzgatunkowego człowieka. Obserwując różnorodność form, wyglądu i funkcji poszczególnych osób*,
3. *Odmiana żółta człowieka* w: *Encyklopedia PWN*

4. Przystosowanie człowieka do środowiska naturalnego by Karolina K
5. Przystosowanie człowieka do życia w różnych warunkach środowiskowych
6. żółta odmiana człowieka
7. Different Nose Shapes in Different Races
8. monsun
9. Climate-Related Disasters in Asia and the Pacific
10. <https://antropologia-fizyczna.pl/typologia-antropologiczna/kierunek-czekanowskiego/odmiana-zolta#szcz%C4%99ka-g%C3%B3rna-usta>

### ***Boska potęga natury, czyli jak tajfun obronił Japonię***

1. [El Niño i La Niña - TwojaPogoda.pl](#)
2. [Tajfun zniszczył 140-tysięczną mongolską armię i uratował Japonię przed inwazją](#)
3. [Mongolskie najazdy na Japonię 1274 – 1281 \(część 1\) / Japonia](#)
4. [To wtedy po raz pierwszy zawiął „boski wiatr”. Krwawa historia mongolskiej inwazji na Japonię](#)
5. <https://rozbria.pl/mongolskie-inwazje-japonie/>

### ***Międzynarodowe działania w sprawach klimatycznych – założenia i cele poszczególnych organizacji i instytucji ekologicznych***

1. <https://wwf.org/>
2. <https://www.gcint.org/value-change/earth-charter/>

### ***Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu***

1. <https://archive.ipcc.ch/pdf/bolin/press-review/times-09-01-08.pdf>
2. <https://www.ipcc.ch/>
3. [https://archive.ipcc.ch/working\\_groups/working\\_groups.shtml](https://archive.ipcc.ch/working_groups/working_groups.shtml)
4. IPCC, 1992: IPCC First Assessment Report Overview and Policymaker Summaries and 1992 IPCC Supplement
5. IPCC, 1995: IPCC Second Assessment: Climate Change 1995
6. IPCC, 2001: Climate Change 2001: Synthesis Report
7. IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
8. IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

### ***Europejski Zielony Ład***

1. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pl#kalendarium](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl#kalendarium) (dostęp: 11.01.2021);
2. <https://www.international.tum.de/en/news/news-single-view-en/article/tum-brussels-forschung-und->

- innovation-im-zentrum-des-europaeischen-green-deal0 (dostęp: 11.01.2021);
3. <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/zarzadzania-procesami-i-strategiczne/articles/sustainability-insights/zmiany-dla-klimatu-europejski-zielony-lad.html> (dostęp: 11.01.2021)
4. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources\\_pl](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_pl) (dostęp: 11.01.2021)
5. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/651444/IPOL\\_STU\(2020\)651444\\_PL.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/651444/IPOL_STU(2020)651444_PL.pdf) (dostęp: 11.01.2021)

### ***Polityka klimatyczna krajów skandynawskich***

1. <https://automatykaonline.pl/Aplikacje/Energetyka/energetyka-odnawialna-na-islandii> (dostęp: 23.03.2021)
2. <https://www.magazynprzemyslowy.pl/artykuly/oze-w-europie-ktore-panstwa-sa-obecnie-najbardziej-zielone> (dostęp: 23.03.2021)
3. <https://www.kierunekenergetyka.pl/artikul,60000,skandynawowie-w-walce-z-co2.html> (dostęp: 23.03.2021)
4. "Nordic Economic Policy Review 2019: Climate Policies in the Nordics" – w artykule: Carlén Björn, Kriström Bengt - "Are Climate Policies in the Nordic Countries Cost-Effective?", Nordic Council of Ministers, 2019;

### ***Działanie i rozwój miast a sprawa klimatu***

Rose Jonathan, „Dobrze nastrojone miasto. Czego współczesna nauka, pradawne cywilizacje i ludzka natura mogą nas nauczyć o przyszłości życia w miastach”, przeł. Żukowski Dariusz, Kraków, Karakter, 2019

Wade Graham, *Miasta wyśnione. Siedem wizji urbanistycznych, które kształtują nasz świat*, przeł. Sak Anna, Kraków, Karakter, 2016

Wilk Paulina, *Pojutrze. O miastach przyszłości*, Kraków, Literackie, 2017

#### **Ponadto materiały internetowe:**

1. Billewicz Krzysztof, Efektywność energetyczna budynków a miejskie wyspy ciepła (dostęp: 22.11.2020): <https://www.cire.pl/item,141391,2,0,0,0,0,0,efektywnosc-energetyczna-budynkow-a-miejskie-wyspy-ciepła.html>
2. Kras Marta, *Po co nam miejska zieleń?* (dostęp: 22.11.2020):: <https://naukadlaprzyrody.pl/2018/05/15/po-co-nam-miejska-zielen/>
3. Gocko-Gomoła Katarzyna, Justyna Gorgoń, *Woda w mieście jako czynnik wzmacniający jego odporność na zmiany klimatu*, (dostęp: 22.11.2020): <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/b80ff6575d20f69b9d7e558e76d89791.pdf>
4. *What is an ecocity?*, (dostęp: 21.11.2020): <https://ecocitybuilders.org/what-is-an-ecocity/>

### ***Energia słoneczna***

1. Monika Pokładko-Kowar, Ewa Gondek, Andrzej Danel, *Ogniwa fotowoltaiczne na bazie organicznych materiałów* w: *Czasopismo techniczne*

2. <https://ourworldindata.org/renewable-energy>
3. <https://electroile.com/efekt-fotowoltaiczny/poradniki/>
4. <https://www.irena.org/publications/2020/Jul/Renewable-energy-statistics-2020>
5. <https://www.cleanmax.com/solar-update/how-solar-energy-compares-to-other-renewable-sources-of-energy.php>
6. <https://www.innogy.pl/pl/portal-o-energii-slonecznej/2018/fotowoltaika-jak-dziala>
7. <https://news.energysage.com/the-history-and-invention-of-solar-panel-technology>
8. <https://www.nsenergybusiness.com/features/solar-power-countries-installed-capacity/>
9. <https://www.nsenergybusiness.com/news/us-solar-installations-2020/>
10. [https://www.solarpowereurope.org/wp-content/uploads/2019/07/SolarPower-Europe\\_Global-Market-Outlook-2019-2023.pdf](https://www.solarpowereurope.org/wp-content/uploads/2019/07/SolarPower-Europe_Global-Market-Outlook-2019-2023.pdf)
11. <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/02/03/2169236/0/en/Global-Solar-Energy-Market-to-Generate-223-3-billion-by-2026-AMR.html>

### ***Zależności między turystyką a zmianami klimatu***

1. Kamieniecka Jolanta, *Klimat a turystyka*, Instytut na rzecz Ekorozwoju, 2009, (dostęp: 22.02.2021): [https://www.pine.org.pl/wp-content/uploads/pdf/klimat\\_a\\_turystyka.pdf](https://www.pine.org.pl/wp-content/uploads/pdf/klimat_a_turystyka.pdf)
2. Launch of the global tourism plastics initiative, (dostęp: 22.02.2021): <https://www.unwto.org/launch-of-the-global-tourism-plastics-initiative>
3. Berardo Irene, Campos Karina, Sullivan Norah, *Fighting Food Waste in the Tourism Sector*, Fixit, 2020, (dostęp: 22.02.2021): <https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/fighting-food-waste-in-the-tourism-sector.pdf>
4. *Transport-related CO2 Emissions of the Tourism Sector – Modelling Results*, UNWTO – Światowa Organizacja Turystyki, 2019, (dostęp: 22.02.2021), eISBN: 978-92-844-1666-0: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284416660>
5. *Turystyka – Wpływ zmian klimatu, wrażliwość i adaptacja do zmian*, Klimada, (dostęp: 22.02.2021): <http://klimada.mos.gov.pl/blog/2013/04/15/turystyka/>

### ***Migracje klimatyczne - przyczyny zjawiska***

1. <https://www.colloquium.amw.gdynia.pl/index.php/colloquium/article/view/138/131> (dostęp: 30.11.2020):
2. <https://klubjagiellonski.pl/2020/02/25/zmiany-klimatu-wplywaja-na-migracje-w-afryce-polnocnej-i-na-bliskim-wschodzie/> (dostęp: 30.11.2020)
3. [http://eko.org.pl/index\\_trendy.php?dzial=2&kat=17&art=1709](http://eko.org.pl/index_trendy.php?dzial=2&kat=17&art=1709) (dostęp: 1.12.2020)
4. <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/coraz-silniejsze-huragany-i-nie-jest-to-drobny-efekt-296> (dostęp: 1.12.2020)
5. *Prawo i administracja w XXI wieku. Aspekty teoretyczne i praktyczne* – red. Robacki Dominik, Mochocki Ryszard, Kielce, Laboratorium Wiedzy Artur Borcuch 2019, w tekście: Łukaszów Arkadiusz - *Sytuacja administracyjnoprawna uchodźcy klimatycznego w kontekście regulacji międzynarodowych*
6. Karamalla – Gaiballa Nagmeldin – *Sudan. Konflikt w Darfurze (2003 – 2011)* w rozdziale *Analiza wpływu skutków zmian klimatycznych na konflikt w Darfurze*, Warszawa, Instytut Etnologii i Antropologii

***Europejczy a klimatyczny kryzys migracyjny***

dostęp: 01.04.2021

1. <https://www.journalismfund.eu/supported-projects/who-are-europes-climate-migrants>
2. <https://environmentalmigration.iom.int/europe-and-africa>
3. <https://www.dw.com/en/migration-more-worrying-than-climate-change-for-europeans-survey/a-49904437>
4. <https://www.europeaninterest.eu/article/european-climate-migrants-also-exist/>
5. <http://geografia24.pl/rozmieszczenie-ludnosci-swiata/>
6. Centrum Edukacji Obywatelskiej, *Migranci Klimatyczni*
7. Monika Mazurek, *Wszyscy będziemy uchodźcami, czyli wstępna analiza zjawisk wywołanych zmianami klimatycznymi*, Gdańsk 2019
8. Ewa Szekalska, *Uchodźcy klimatyczni u bram Europy*: <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/uchodzcy-klimatyczni-u-bram-europy-4085.html>
9. Katarzyna Zamorowska, *Raport IPCC: jeszcze możemy uniknąć klimatycznej katastrofy*: <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/raport-jeszcze-mozemy-uniknac-klimatycznej-katastrofy-5533.html>
10. Amsterdam University College, *Environmental migration: a new refugee crisis?*: <https://auclimate.wordpress.com/2019/03/16/environmental-migration-a-new-refugee-crisis/>

***Między degradacją środowiska a ustrojem gospodarczym***

dostęp: 21.12.2020

1. Bramwell A., *Ecology in the 20th Century*, Yale 1989
2. Cole M. A., *Limits to Growth, Sustainable Development and Environmental Kuznets curves: An Examination of the Environmental Impact of Economic Development*, [w:] *Sustainable Development* 7, Briningham 1999
3. DiLorenzo, Thomas, *Does Capitalism Cause Pollution?*, St. Louis, [w:] *Washington University Contemporary Issues Series* 38, Washington 1990
4. Gilbert G., *Malthus: Critical Responses*, Routledge 1998
5. Lopez R., *The Environment as a Factor of Production: The Effects of Economic Growth and Trade Liberalization*, [w:] *Journal of Environmental Economics and Management* 27, 1994
6. Oświecimski Konrad, *Grupy interesu i lobbying w amerykańskim systemie politycznym*, Kraków 2012
7. National Research Council (pol. Krajowa Rada ds. Badań), *Assessment of fuel economy technologies for light-duty vehicles*, Columbia 2011 [https://www.researchgate.net/publication/316674454\\_Assessment\\_of\\_fuel\\_economy\\_technologies\\_for\\_light-duty\\_vehicles](https://www.researchgate.net/publication/316674454_Assessment_of_fuel_economy_technologies_for_light-duty_vehicles)
8. Pettinger T., *Environmental Kuznets Curve*, <https://www.economicshelp.org/blog/14337/environment/environmental-kuznets-curve/>
9. Riley G., *Environmental Kuznets Curve (EKC)*; <https://www.tutor2u.net/economics/reference/environmental-kuznets-curve-ekc>
10. Roller C., *Solar costs have fallen 82% since 2010*, <https://www.pv-magazine.com/2020/06/03/solar-costs-have-fallen-82-since-2010/>

11. T. Panayotou, *Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development*, Nowy Jork 1995
12. Wojtaszczyk K.A, W. Jakubowski (red.), *Spółeczeństwo i polityka*, Warszawa 2003

### ***Wpływ pandemii na środowisko***

1. <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0883-0>
2. <https://www.nationalgeographic.com/science/2020/06/why-covid-19-will-end-up-harming-the-environment/>
3. <https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/koronawirus-wplyw-na-srodowisko/dvgdfsh>
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Impact\\_of\\_the\\_COVID-19\\_pandemic\\_on\\_the\\_environment](https://en.wikipedia.org/wiki/Impact_of_the_COVID-19_pandemic_on_the_environment)
5. <https://www.reuters.com/investigates/special-report/health-coronavirus-plastic-recycling/>
6. <https://innowacje.newseria.pl/news/pandemia-zmniejszy,p52922392>

### ***Wpływ pandemii koronawirusa na zmiany klimatyczne na świecie***

*dostęp: 06.04.2021*

1. <https://www.gov.pl/web/zdrowie/pierwszy-przypadek-koronawirusa-w-polsce>
2. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
3. <https://www.bbc.co.uk/news/extra/ewsu2giezk/city-of-silence-china-wuhan>
4. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/timeline-ecdc-response>
5. <https://ghrp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41256-020-00170-3>
6. [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_pl](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_pl)
7. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pl](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl)
8. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00090-3>
9. <https://apnews.com/article/us-economy-shrink-in-2020-b59f9be06dcf1da924f64afde2ce094c>
10. [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/bgp/5\\_1\\_CH4\\_Solid\\_Waste.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/bgp/5_1_CH4_Solid_Waste.pdf)
11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7430241/>
12. <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0883-0>
13. <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0883-0>

### ***Ministerstwo Klimatu i Środowiska - działania, sukcesy i porażki***

*dostęp: 29.11.2020*

1. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Micha%C5%82\\_Wo%C5%9B](https://pl.wikipedia.org/wiki/Micha%C5%82_Wo%C5%9B)
2. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Micha%C5%82\\_Kurtyka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Micha%C5%82_Kurtyka)
3. [https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/bip/strategie\\_plany\\_programy/Polityka\\_Ekologiczna\\_Panstwa/Polityka\\_Ekologiczna\\_Panstwa\\_2030.pdf](https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/strategie_plany_programy/Polityka_Ekologiczna_Panstwa/Polityka_Ekologiczna_Panstwa_2030.pdf)
4. <https://cop24.gov.pl/pl/najwazniejsze/details/news/success-of-cop24-in-katowice-we-have-a-global-climate-agreement/>
5. <https://www.euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/news/cop24-przyjeto-deklaracje-ws-sprawiedliwej-transformacji-gospodarczej/>
6. <https://cop24.gov.pl/pl/prezydencja/czym-jest-cop24/>



7. <https://cop24.gov.pl/pl/podsumowanie/>
8. [https://cop24.gov.pl/fileadmin/DEKLARACJE/Katowice\\_Ruleboo\\_E-BOOK\\_mini.pdf](https://cop24.gov.pl/fileadmin/DEKLARACJE/Katowice_Ruleboo_E-BOOK_mini.pdf)
9. <https://www.gov.pl/web/klimat/wiadomosci?page=3&size=10>
10. <https://www.gov.pl/web/klimat/projekt-ustawy-wspierajacej-morskie-farmy-wiatrowe-przyjety>
11. <https://www.gov.pl/web/klimat/sukces-programu-moja-woda-w-edycji-2020>
12. <https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/>
13. <https://www.gov.pl/web/srodowisko/polityka-ekologiczna-panstwa-polityka-ekologiczna-panstwa-2030>
14. <https://monitorpolski.gov.pl/M2019000079401.pdf>
15. <https://cop24.gov.pl/pl/>
16. <https://katowice.wyborcza.pl/katowice/7,166970,24282162,szczyt-klimatyczny-w-katowicach-zakonczony-ekolodzy-to-nie.html>
17. [https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/17286/zarys\\_dziejow\\_gornictwa\\_wegla\\_kamiennego.pdf?sequence=1](https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/17286/zarys_dziejow_gornictwa_wegla_kamiennego.pdf?sequence=1)

### ***Rola jednostek samorządu terytorialnego w systemie ochrony środowiska***

*dostęp: 18.04.2021*

1. <https://sip.lex.pl/komentarze-i-publicacje/monografie/zadania-samorzadu-terytorialnego-w-zakresie-ochrony-srodowiska-369149177>
2. [https://samorząd.infor.pl/temat\\_dnia/387223,2,Zadania-jednostek-samorzadu-terytorialnego-w-ochronie-srodowiska.html](https://samorząd.infor.pl/temat_dnia/387223,2,Zadania-jednostek-samorzadu-terytorialnego-w-ochronie-srodowiska.html)
3. <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/16548/1/009%20JANINA%20CIECHANOWICZ.pdf>
4. [http://www.repozytorium.uni.wroc.pl/Content/59088/PDF/25\\_Nina\\_Lesniak.pdf](http://www.repozytorium.uni.wroc.pl/Content/59088/PDF/25_Nina_Lesniak.pdf)
5. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19900160095/U/D19900095Lj.pdf>
6. <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19980910578/U/D19980578Lj.pdf>
7. <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19980910576/U/D19980576Lj.pdf>

### ***Wpływ jednostki na klimat***

1. <https://crowdsourcingsustainability.org/climate-change-can-one-person-really-make-a-difference/>
2. <https://www.sierraclub.org/sierra/yes-actually-individual-responsibility-essential-solving-climate-crisis>
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Individual\\_action\\_on\\_climate\\_change](https://en.wikipedia.org/wiki/Individual_action_on_climate_change)
4. Bin and Dowlatbadi (2005) report

### ***Nawyki konsumenckie***

1. Falkowski Andrzej, *Praktyczna psychologia poznawcza: marketing i reklama*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2002
2. Tomasz Olejniczak, *Innowacja produktowa jako determinacja zachowań konsumentów na rynku żywności wygodnej*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2009
3. Rosa Grażyna, Smalec Agnieszka, *Marketing przyszłości*, Uniwersytet Szczeciński, Zeszyty naukowe nr 866, Szczecin 2015
4. Podcast *Wyższy poziom marketingu* - Karolina i Mariusz Łodyga,

<https://open.spotify.com/show/6q8NXO0eqRVVkB5Otk7iR?si=AZnOdc8ITLGe1qGjQCnoVg>

5. <http://www.spidersweb.pl>

6. <https://inwestycje.pl>

### ***Historia negacjonizmu klimatycznego***

dostęp: 29.11.2020

1. *Climate Change Denial* w Wikipedia, free encyclopedia: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Climate\\_change\\_denial&oldid=991276087](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Climate_change_denial&oldid=991276087).
2. Dunlap, Riley. *Climate Change Skepticism and Denial: An Introduction*. *American Behavioral Scientist* 57 (14 maja 2013): 691–98.
3. *ExxonMobil Climate Change Controversy* w Wikipedia, free encyclopedia, 31 lipca 2020. [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ExxonMobil\\_climate\\_change\\_controversy&oldid=970470962](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ExxonMobil_climate_change_controversy&oldid=970470962).
4. Głowacki Antoni, *Komunikat z badań: Polacy wobec zmian klimatu*, Centrum Badania Opinii Publicznej, 2018.
5. *Historia denializmu* w: *Nauka o klimacie dla sceptycznych*, 18 września 2013: <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/historia-denializmu-18>.
6. *Klimatyczna bzdura roku (2020)*: <http://www.klimatycznabzduraroku.pl/>.
7. Popkiewicz Marcin. *Najnowszy raport NIPCC (2013) cz.1* w: *Nauka o klimacie dla sceptycznych*, 22 stycznia 2014: <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/najnowszy-raport-nipcc-2013-cz-1-33>.
8. Sierpińska Anna, *Co przez kilkadziesiąt lat ukrywał Exxon?* w: *Nauka o klimacie dla sceptycznych*, 17 grudnia 2015: <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/co-przez-kilkadziesiat-lat-ukrywal-exxon-125>.
9. Taylor James. *«Dark Money» Funds To Promote Global Warming Alarmism Dwarf Warming «Denier» Research* w: *Forbes*, 2 stycznia 2014: <https://www.forbes.com/sites/jamestaylor/2014/01/02/dark-money-funds-to-promote-global-warming-alarmism-dwarf-warming-denier-research/?sh=3d43ac3c545f>.
10. Widła Bohdan, *Denializm ponad podziałami* w: *Magazyn Kontakt*, nr 39/2018 (17 grudnia 2018).
11. *Zaprzeczanie globalnemu ociepleniu* w: Wikipedia, wolna encyklopedia, 18 października 2020: [https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Zaprzeczanie\\_globalnemu\\_ociepleniu&oldid=61122987](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Zaprzeczanie_globalnemu_ociepleniu&oldid=61122987)

### ***Współczesne mity i przekonania dotyczące klimatu***

dostęp: 02.12.2020

1. <https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity>
2. [https://www.cbsnews.com/news/climate-change-myths-what-science-really-says/?fbclid=IwAR3Gw7Btr9YP2TLmexA2ulKJ4bs7bH5MCT-stFwSCdyJNbZthefTkMQyqW\\_o](https://www.cbsnews.com/news/climate-change-myths-what-science-really-says/?fbclid=IwAR3Gw7Btr9YP2TLmexA2ulKJ4bs7bH5MCT-stFwSCdyJNbZthefTkMQyqW_o)
3. <https://skepticalscience.com/argument.php>
4. <https://ziemianarozdrozu.pl/artikul/1951/czy-naukowcy-przewidywali-w-latach-1970-tych-epoke-lodowcowa>

### ***Negacjonizm klimatyczny - geneza psychologiczna***

- 1) *Zrozumieć kontrowersje wokół zmiany klimatu. Część 2: psychologia negacjonizmu* za: [naukaoklimacie.pl](https://naukaoklimacie.pl)

- 2) *Denial 101 - Making Sense of Climate Denial*, platforma edukacyjna EdX
- 3) Dan Kahan, Yale University, *What you „believe” about climate change doesn’t reflect what you know; it expresses \*who you are\**; *What does a valid climate-change risk-perception measure \*look\* like?*, za: culturalcognition.net
- 4) Jeremy P. Shapiro, Case Western Reserve University, *The thinking error at the root of science denial*, za: theconversation.com
- 5) David McRaney, *The backfire effect*, za: youarenotsosmart.com
- 6) Charles G. Lord, Lee Ross, Mark R. Lepper, *Biased Assimilation and Attitude Polarization: The Effects of Prior Theories on Subsequently Considered Evidence*, Stanford University
- 7) Wojciszke B., *Człowiek wśród ludzi. Zarys psychologii społecznej*.

### ***Krótki poradnik jak rozmawiać z negacjonistą klimatycznym***

1. Cook, John, i Stephen Lewandowsky. *Przewodnik obalania mitów*, tłum. Marcin Popkiewicz, Ireneusz Zawadzki, i Marta Śmigrowska, Warszawa 2013: [https://skepticalscience.com/docs/Debunking\\_Handbook\\_Polish.pdf](https://skepticalscience.com/docs/Debunking_Handbook_Polish.pdf).

### ***Obrona klimatu to obrona kosmosu, czyli o mediewistycznych podstawach walki o „nasz dom”***

1. Capelier Claude, Ferry Luc, *Filozofia. Najpiękniejsza historia*, Warszawa 2016;
2. Eco Umberto *Imię Róży*, s.l. 1991;
3. Franciszek P.P., *Encyklika Laudato si’ (...) poświęcona trosce o wspólny dom*;
4. Franciszek z Asyżu *Pieśń słoneczna*;
5. Kijewska Agnieszka (red.) *Przewodnik po filozofii średniowiecznej*, Kraków 2012;
6. Staff Leopold Kwiatki św. Franciszka.

### ***Spożycie produktów odzwierzęcych i ich wpływ na zmiany klimatu w świetle utilitaryzmu preferencji Petera Singera***

1. Zarosa U., *Status moralny zwierząt*, Warszawa 2016.



Zbiór esejów klimatycznych klasy III dL „Taki mamy klimat!” powstał w ramach projektu prowadzonego w ramach lekcji przyrody pod opieką mgr Anny Zaklikiewicz — nauczyciela geografii Uniwersyteckiego Liceum Ogólnokształcącego w Toruniu.