

Ilu planet potrzebujemy? O limitach produkcyjnych i absorpcyjnych Ziemi

Autor: Piotr Bielski

Największym sukcesem kosmicznych wypraw człowieka nie było postawienie stopy na księżycu. Poza symbolicznym znaczeniem tego wydarzenia i wzrostem naszej gatunkowej dumy, wyprawy w przestrzeń pozaziemską nie zmieniły specjalnie warunków życia ziemskich śmiertelników. Kolonizacja Marsa ciągle wydaje się mało prawdopodobna technicznie i szczególnie podejrzana z perspektywy zrównoważonego rozwoju (jedną planetę zniszczyli, to co mają dostać drugą? - orzekłoby zapewne Zgromadzenie Ogólne Zjednoczonych Planet). Niemniej, kosmiczne eskapady przyniosły jedną bardzo pozytywną zmianę. Zapoczątkowało ją ujrzanie satelitarnego zdjęcia pięknej Ziemi – niebieskiej, bo pokrytej głównie wodą planety. Spojrzenie na nasze życie na Ziemi z kosmosu przyczyniło się do obudzenia się w ludziach świadomości bycia „Ziemiańcami”, co sprzyjało powstaniu ruchu ekologicznego w latach 60-70 na Zachodzie. Ziemia bowiem, choć piękna, wydaje się niepokojąco ograniczona pod kątem zasobów, jakie posiada, a także możliwości absorbowania emisji CO₂ i różnych innych efektów działalności ludzi.

Narodziny Gai

Przełomu w zakresie budzenia świadomości Ziemi dokonał twórca teorii Gai, zatrudniony w NASA brytyjski naukowiec James Lovelock. W latach 1960-ych temu wybitnemu naukowcowi powierzono fascynujące zadanie związane ze zbadaniem możliwości istnienia lub przyszłego rozwoju życia na Marsie. Lovelock analizował kluczowe parametry Marsa porównując je z Ziemią – skład atmosfery, temperaturę, wilgotność, przebieg naturalnych procesów przyrodniczych. Im dłużej badał właściwe dla Ziemi parametry, tym trudniej mu było wyjść z zachwyty. Widział bowiem w powstaniu życia na Ziemi cud na kosmiczną skalę, gdyż nieznaczne różnice temperatur mogłyby uniemożliwić powstanie i trwanie życia na naszej planecie. Stało się dla niego oczywistym, że Ziemia nie jest po prostu „trzecią skałą od Słońca”, która w dziwny sposób balansuje pomiędzy spłonieniem a zamrożeniem. Organizmy żywe, wraz ze swym nieorganicznym otoczeniem, ewoluowały razem jako pojedynczy, żywy organizm, który w ogromnym stopniu wpływał na procesy chemiczne i warunki na powierzchni Ziemi. Dostrzegł w tej zachwycającej koordynacji wszystkich procesów na Ziemi obecność jednego żywego organizmu, który nawiązując do

greckiej mitologii nazwał „Gają”. Tysiące danych z zakresu fizyki, biologii i chemii dostarczyły mu podstaw do sformułowania prostej analogii – **system życia Ziemi funkcjonuje tak, jak indywidualny organizm człowieka, który reguluje temperaturę ciała, stężenie cukru we krwi czy inne parametry.** „Życie podtrzymuje dogodne warunki dla swego przetrwania” - stwierdził Lovelock, który zachwyił się mądrością Ziemi i porzucił prace nad projektem ucieczki na Marsa. W poszczególnych opracowaniach wskazywał na takie fenomeny, jak dostosowanie się życia na Ziemi do istotnych zmian, np. na zwiększenie się słonecznego ciepła o 30% w ciągu 4 miliardów lat zareagowała cała przyroda, łącznie z morzami i skałami. Wielu naukowców przyjęło, podobnie jak Lovelock, że „system Gai” reguluje globalną temperaturę, zawartość atmosfery, zasolenie oceanów i inne ważne dla procesów życia czynniki w sposób automatyczny, przez miliony lat podtrzymując pozornie kruchą równowagę.

Teoria Lovelocka dostarczyła idei i praktycznych wniosków dla biologów, fizyków, pozwalając im odkryć nowe zależności, wskazujące na istnienie wyższej koordynacji. Przykładowo, wykazano, iż formowanie się chmur nad otwartymi oceanami jest niemal w całości pochodną metabolizmu alg oceanicznych, które w ramach wydalania odpadów emitują znaczące cząsteczki siarki, te zaś stają się skondensowanym jądrem kropli deszczu. Wcześniej przyjmowano, że formowanie się chmur nad oceanem jest zjawiskiem wyłącznie fizyczno-chemicznym. Teraz wiadomo, iż poprzez tworzenie chmur Ziemia nie tylko reguluje swoją temperaturę, lecz również umożliwia powrót siarki do ziemskich ekosystemów. Teoria Gai dostarczyła również ważnej inspiracji dla teoretyków polityki, ekonomistów, humanistów, a nawet artystów i specjalistów od designu, którzy chcieli zastosować mądrość i zdolność samoregulacji naturalnego systemu do obszarów gospodarki, polityki czy sztuki. „Skoro Ziemia jest tak inteligentna i dobrze radziła sobie przez miliony lat, to może nie trzeba jej pomagać i przejmować się np. zmianami klimatu?” - można zapytać po pobieżnym zapoznaniu się z tą teorią. Odpowiedź Lovelocka jest prosta: tak, ziemia sobie poradzi, ale częścią procesów samoregulacji życia może być pozbycie się nas, ludzi. Dlatego Lovelock aktywnie włączył się w walkę o zmniejszenie emisji CO₂ i przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Więcej o teorii Gai: <http://www.gaiatheory.org/#> What is Gaia Theory;
<http://www.gaiatheory.org/synopsis.htm>

Limity Ziemi

Ziemia rozpatrywana jako jeden organizm jest kompleksowym systemem licznych współzależności. To przykład złożonego systemu, który - choć może zachować względną stabilność - jest podatny na nagłe i gwałtowne zmiany. Co gorsza, pozornie błahe zmiany mogą mieć niezwykle silne oddziaływanie na, wydawałoby się, luźno związane z nimi zjawiska. Stąd na przykład zanik populacji pszczół (w niektórych krajach Europy i Ameryki Północnej w ostatnich latach populacje pszczół zmniejszyły się o około 40%), który jest wiązany ze stosowaniem nawozów sztucznych w przemysłowym rolnictwie i GMO, które może poprzez brak zapylania doprowadzić do upadku rolnictwa. Dlatego Einstein powiedział, że po śmierci ostatniej pszczoły ludziom zostanie 6 lat życia. Ale to jeden z wielu przypadków, kiedy jakiś parametr może przekroczyć masę krytyczną, tzw. punkt wrzenia (tipping point), będący zarazem punktem bez drogi powrotu do stanu pierwotnego. Czasem takie drobne zmiany uruchamiają błędne koła zmian, mające poważne konsekwencje w przyszłości. Globalne ocieplenie jest przykładem tego typu zmiany, powodując, iż dwutlenek węgla przechowywany w polarnych glebach zostaje uwolniony do atmosfery, powodując dalsze ocieplenie i jeszcze większe emisje CO₂.

Naukowcy wciąż próbują zidentyfikować takie czynniki, których zmiana może mieć ogromne, nieodwracalne konsekwencje. Niemniej, zgadzają się co do tego, że zabrnęliśmy w niebezpieczne rejony i zmiana podstawowych parametrów biochemicznych życia na ziemi nie posłuży nam jako gatunkowi przywykłemu do pewnej stabilności.

Koncepcję "limitów planetarnych" rozwinęli naukowcy specjalizujący się w systemie Ziemi i naukach o środowisku, pracujący pod kierownictwem Johana Rockströma z Stockholm Resilience Centre i Willa Steffena z Australian National University. Według ich badań, od czasów XVII-XVIII-wiecznej Rewolucji Przemysłowej, działania ludzi stopniowo stawały się głównym czynnikiem zmiany środowiskowej. Naukowcy z zespołu zidentyfikowali 9 obszarów, w których możemy potencjalnie przekroczyć limity wytrzymałości Ziemi, próbując ustalić wymiary bezpiecznych dla systemu zmian. Właśnie chęć wyznaczenia pewnego bezpiecznego obszaru rozwoju cywilizacyjnego odróżnia ich podejście od naukowców nastawionych jedynie na minimalizację oddziaływania ludzi na planetę. Szczególnie w 3 spośród 9 kluczowych obszarów sytuacja jest nad wyraz krytyczna – utrata różnorodności biologicznej, zmiany klimatu, zmiany w cyklu obiegu azotu i fosforu w przyrodzie. Poza nimi, zbliżamy się jeszcze do kilku innych limitów. Ponadto, przypomnijmy sobie podstawową zasadę

ekologii, mówiącą, że wszystko jest potencjalnie połączone ze wszystkim. Im bardziej zachwiana jest równowaga w jednym z parametrów, tym prościej będzie naruszyć inny limit. Przykładowo, wycinka drzew puszczy Amazońskiej (tzw. deforestacja) może zmienić warunki pogodowe, zagrażając zasobom wody na drugim końcu planety. Im lepiej zrozumiemy, które obszary stanowią tzw. *punkty krytyczne*, tym większa szansa, że unikniemy niebezpieczeństw mogących narastać w sposób kaskadowy.

Gaja 2.0. O tym, jak modyfikujemy system ziemi.

Ludzie stanowią część systemu Ziemi, który możemy za Lovelockiem nazwać systemem Gai, i nie są wyłączeni w żaden sposób z rządzących całością praw. System składa się z interakcji wielu procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych. Obejmuje lądy, oceany, atmosferę i obszary polarne, a także wielkie cykle naturalne obiegu różnych ważnych dla życia pierwiastków: węgla, fosforu czy azotu, liczne niezauważalne dla ludzkiego oka wydarzenia toczące się pod powierzchnią ziemi. W procesach regulacyjnych planety ważną rolę odgrywają żywe organizmy, np. plankton oceaniczny absorbuje CO₂ z powietrza, dzięki któremu tworzy muszle, po śmierci tych drobnych organizmów ich ciała opadają na dno oceanu, gdzie węgiel przez tysiąclecia tworzył powłoki osadu, które powolnie tworzyły wapienie. **W tej chwili emitujemy prawdopodobnie najwyższe ilości CO₂ i metanu do atmosfery od 15 milionów lat.** Jako główna siła wpływająca na procesy przyrodnicze, przebudowujemy system Ziemi bez pewności, dokąd ta zmiana ma zaprowadzić. Przyjrzymy się zaledwie kilku wybranym obszarom obrazującym różne sfery oddziaływania.

Limit nr 1: utrata bioróżnorodności

Okolo 9 milionów gatunków roślin, zwierząt, grzybów i porostów zamieszkuje Ziemię (<http://www.nature.com/nature/journal/v486/n7401/full/nature11148.html>). Dwie dekady temu, na pierwszym Szczycie Ziemi w Rio, większość narodów świata oświadczyła, że działania człowieka były przyczyną demontażu ziemskich ekosystemów, wyeliminowania genów, gatunków i cech biologicznych w zastraszającym tempie. Ta obserwacja doprowadziła do pytania o wpływ utraty różnorodności biologicznej na funkcjonowanie ekosystemów oraz ich zdolność do zapewnienia społeczeństwu potrzebnych dóbr i usług.

Uznając fundamentalne znaczenie dbałości o zachowanie dziedzictwa biologicznego planety, Zgromadzenie Ogólne ONZ uchwaliło, iż lata 2011-2020 będą Dekadą Bioróżnorodności. Z najnowszych badań amerykańskiej National Science Foundation wynika, że utrata gatunków może zmniejszyć populację roślin w podobnym stopniu jak globalne ocieplenie czy zwiększone promieniowanie ultrafioletowe powodowane przez zanik ozonu w stratosferze (http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=124016). Badania pokazują również, że im większa bioróżnorodność tym większa produktywność gleb. W ekosystemach, w których doszło do utraty 21-40% gatunków, rośliny zmniejszyły swój rozmiar o 5-10%. Utrata bioróżnorodności wiązana jest z deforestacją i intensywnym rolnictwem chemicznym. Według szacunków naukowych, w ciągu najbliższych 20 lat przy utrzymaniu dotychczasowych konsumpcyjnych trendów może wyginąć 25% gatunków ssaków, a niektóre szacunki mówią o łącznej utracie 140 tysięcy gatunków roślinnych i zwierzęcych rocznie. Choć samo bezpowrotne odejście gatunku jest tragedią, to ma dodatkowo wpływ na żywność, wodę i klimat, a nawet zmniejsza naszą odporność na tsunami czy powodzie. W wypadku klimatu warto wrócić do Lovelocka: rośliny „oddychając” parą wodną ochładzają klimat ziemi, chroniąc nas przed efektem cieplarnianym.

Skoro pradowe lasy są głównymi skarbcami bioróżnorodności, to ich masowy wyrąb jest jedną z głównych przyczyn utraty kapitału genetycznego Ziemi. **Główne przyczyny wylesiania Puszczy Amazońskiej to tworzenie nowych ludzkich osad i rozwój rolnictwa. W latach 1991-2000 obszar wycięty wzrósł z 415.000 do 587.000 km². Stanowi to 64% powierzchni Niemiec.** Większość utraconego lasu jest przeznaczana na pastwiska dla bydła, które w znaczącym stopniu zwiększa globalne emisje metanu i innych gazów cieplarnianych. Podobnie sytuacja wygląda w lasach deszczowych wyspy Borneo – trzeciej największej wyspy świata, dzielonej między Indonezję, Malezję i Brunej. Kiedyś cała wyspa była pokryta gęstymi lasami deszczowymi, z których lokalne społeczności korzystały w odpowiedzialny sposób. W połowie XX wieku intensywne plany rozwoju gospodarczego przyniosły niespotykaną na globalną skalę wycinę, której celem było zdobycie gruntów na produkcję rolną. Szczególnie zintensyfikowano uprawę oleju palmowego, poświęcając na nią ostatnie połacie pradowych lasów, często zresztą podlegających nielegalnemu wyrębowi. Połowa światowego drewna tropikalnego pochodzi właśnie z Borneo.

Limit nr 2: zmiany klimatu

Zmiany klimatu są prawdopodobnie największym wyzwaniem politycznym stojącym przed rządami i obywatelami całego świata w najbliższej dekadzie. Choć klimat zmieniał się zawsze ze względu na czynniki naturalne (np. erupcje wulkanów), to w obecnych czasach dochodzi do niezwykłego przyspieszenia ze względu na antropogeniczne (związanych z działalnością ludzi). Powodowane przez gospodarke, transport i nasze codzienne działania emisje CO₂, metanu i innych gazów cieplarnianych mogą doprowadzić do wielu przewidzianych i nieprzewidzianych konsekwencji, z rosnącą liczbą kataklizmów będących pochodną zachwiania optymalnych warunków dla rozwoju życia na Ziemi. Struktura emisji pokazuje globalną niesprawiedliwość, USA odpowiadają za 28% światowych emisji, mające 5 razy więcej mieszkańców Chiny za 15%, Europa za 14%, a przewyższające ją pod względem ludności Afryka i Ameryka Południowa jedynie po 4% emisji (<http://www.klimatdlaziemi.pl/index.php?id=183&lng=pl>). Spośród czynników antropogenicznych, w Wielkiej Brytanii 65% wiąże się ze spalaniem paliw kopalnych, 21% jest spowodowanych emisjami z transportu, a 7% z rolnictwa. **Zdaniem ekspertów brytyjskiego rządu, na aż 40% emisji mają wpływ codzienne zachowania obywateli, takie jak poruszanie się, bądź nie, samochodem i samolotem czy źródło energii i ciepła wykorzystywane w gospodarstwach domowych** (<http://www.climatechangechallenge.org/Resource%20Centre/Climate-Change/3-what-causes-climate-change.htm#3>). Omówiona wcześniej jako przyczyna zaniku bioróżnorodności **deforestacja**, czyli masowe karczowanie lasów, odpowiada za 20% światowych emisji CO₂, będąc jedną z głównych przyczyn zmian klimatu (<http://www.greenpeace.org/usa/en/campaigns/forests/solutions-to-deforestation/>).

Co roku z powierzchni Ziemi znika obszar leśny większy niż Polska. Powszechnie wiadomo, że za znikaniem drzew stoi agrobiznes i wielkie sieci przemysłowego jedzenia fast food (ziemia na pastwiska, pola uprawne), biznes drzewny i papierniczy, biznes wydobywczy (np. poszukiwanie metali rzadkich), biznes budowlany (zwłaszcza budowa dróg i tam rzecznych). Nie chodzi o to, by rezygnować z wszelkiej działalności przemysłowej, ale dołożyć starań, aby prowadzone działania były zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, szukając równowagi pomiędzy rozwojem ekonomicznym (zyski), interesami

społecznymi (np. miejsca pracy, wartości kulturowe związane z lasem) i dobrem przyrody (jakość środowiska i ochrona naturalnych procesów przyrodniczych).

Powodzie. 61% ludzkiej populacji mieszka na obszarach wokół mórz i rzek, a 500 milionów ludzi mieszka na obszarze rzecznych delt. Ale budowa tam, górnictwo, nawadnianie i rosnąca nieodpowiedzialna urbanizacja są przyczyną zalewania coraz większej części tych obszarów. Urbanizacja przebiega wyjątkowo szybko na nisko położonych obszarach nadbrzeżnych. Jeżeli nie będziemy odpowiednio chronić przybrzeżnych miast od zmian klimatu, to 13% światowej populacji miejskiej może dotyczyć olbrzymie ryzyko powodziowe.

Na zmiany klimatu wpływa **uzależnienie współczesnej gospodarki i rolnictwa od ropy**. Wyprodukowanie 9 ton kukurydzy wymaga tysiąca litrów ropy i hektara ziemi. Oparta na paliwach kopalnych gospodarka rolna jest odpowiedzialna za poważne problemy środowiskowe, takie jak erozja gleby, zanik wód gruntowych, skażenie pestycydami. Niebezpiecznie zbliżamy się do limitów wydobycia paliw kopalnych. Dlatego państwa, które jak Niemcy wdrażają w życie plany przejścia na odnawialne źródła energii lepiej odnajdą się w nowej rzeczywistości (<http://www.businessinsider.com/germany-energy-mix-2012-8>).

Zwiększenie emisji CO₂ jest ściśle skorelowane ze **wzrostem urbanizacji** w skali globalnej, awans społeczny, jaki wiązał się z zamieszkaniem w mieście przynosi zazwyczaj wzrost konsumpcji, szczególnie gdy miasta rozwijają się w sposób chaotyczny, dając prym indywidualnej komunikacji samochodowej (transport odpowiada za ok 30% emisji gazów cieplarnianych). W 1800 roku Pekin był jedynym miastem na świecie mającym ponad milion mieszkańców. W 1900 roku 16 miast przekroczyło ten magiczny próg wielkości. W 2000 roku na świecie było już 378 milionowych miast. W 2025 roku, według prognoz, będzie ich aż 600, głównie dzięki dynamicznemu rozwojowi Chin, kraju, w którego strefie nadmorskiej miasta zwiększają ilość mieszkańców o 13,9% rocznie. Globalna populacja miejska wynosi obecnie 3,5 mld osób. W 2008 roku nasza cywilizacja osiągnęła punkt przełomowy – połowa ludzi na świecie żyła w miastach. 50 lat temu w miastach mieszkała tylko jedna trzecia ludności. Sto lat temu było to zaledwie 10%. W 1962 roku Tokio stało się pierwszym megamiastem z ponad 10 milionami mieszkańców. Obecnie istnieje 19 megamiast, a największy na świecie obszar metropolitalny, Tokio-Yokohama, zamieszkuje

36.7 milionów ludzi na powierzchni 13,500km², stanowią więc obszarze większym niż powierzchnia Jamajki. W 2030 roku mieszkańcy miast mają przekroczyć barierę pięciu miliardów.

Miasta odpowiadają za 70% globalnych emisji CO₂ (<http://www.c40cities.org/whycities>) i dlatego, w ramach inicjatywy C40, prezydenci światowych metropolii podjęli różne wspólne działania mające na celu zmniejszenie emisji. Rozwój miejskiej infrastruktury sprzyjający niskoemisyjnemu stylowi życia pozostaje głównym wyzwaniem przyszłości i obejmuje takie zagadnienia jak:

- rozwój sprawnego transportu zbiorowego,
- rozwój strategicznego planowania urbanistycznego - tak, aby zapewnić wysoką jakość życia i obecność terenów zielonych,
- zwiększenie efektywności energetycznej budynków i wprowadzenie odnawialnych źródeł energii (OZE),
- rozwój produkcji rolnej w mieście i wokół miasta - tak, aby ograniczyć emisje transportu.

Limit nr 3: Zachwianie równowagi w obiegu azotu

Za uprawę ziemi zabraliśmy się dopiero 10 tysięcy lat temu, lecz katastrofalne skutki przynosić ona zaczęła wraz z rozwojem przemysłu i przyspieszonym wzrostem populacji. Nasze farmy wielkopowierzchniowe doprowadzają do wysuszenia wodnych akwenów. W bogatych i pustynnych krajach arabskich, dzięki nowoczesnym technologiom, na użytek rolny wykorzystuje się tzw. wodę kopalną lub paleowodę, podziemne wody, które gromadzone były przez miliony lat i których odnowienie wymagałoby podobnego okresu czasu.

Poważnym problemem są stosowane w chemicznym rolnictwie sztuczne nawozy zawierające toksyczne azotany i fosforany. Nasz rząd zwleka z wdrożeniem dyrektywy azotanowej, zapobiegającej zanieczyszczeniom wód gruntowych i powierzchniowych azotanami pochodzącymi z rolnictwa m.in. poprzez ograniczenia w stosowaniu nawozów chemicznych. Komisja Europejska traci cierpliwość - od 2004 roku zrobiono niewiele i polskie ustawy nadal nie regulują wszystkich tych kwestii - i skierowała w listopadzie 2011 roku sprawę przeciwko Polsce do Trybunału Unii Europejskiej. Odchody zwierząt z wielkich ferm przemysłowych w Polsce są ogromnym zagrożeniem dla ujęć wody pitnej, dla rzek, jezior i Bałtyku. Z fermy o obsadzie 25 tys. świń wydziela się w ciągu godziny ok.

10 kg amoniaku, co powoduje wzrost jego stężenia na obszarze 600 km². Efekt? Biologicznemu życiu Bałtyku zagrażają gwałtownie rozwijające się glony, co z kolei zwiększa obecność toksycznego siarkowodoru w wodzie. W konsekwencji na dnie naszego morza zaczyna brakować tlenu. „Dla żyjących tam zwierząt to wyrok śmierci – twierdzi Marek Kryda z Instytutu Spraw Obywatelskich - dla nas zaś miliardowe straty w turystyce, wodolecznictwie i rybołówstwie polskiego wybrzeża. Już w tej chwili zagrożone są przez farmy przemysłowe tuczu świń strefy uzdrowiskowe Kołobrzegu, Połczyzna Zdrój i Gołdapi”. Zdaniem Komisji Europejskiej, Polska powinna zostać ustanowiona strefą wrażliwą na azot. Oznaczałoby to w praktyce obowiązkowe stosowanie kodeksu dobrych praktyk rolniczych i ograniczenie ilości zwierząt tucznych. Wielki agrobiznes jednak stara się zadbać o swoje interesy, nawet jeśli prowadziłoby to do katastrofy ekologicznej. Prostą alternatywą dla azotanów jest **rozwój ekologicznego rolnictwa, które przyczynia się do zachowania bioróżnorodności i ochrony zasobów naturalnych, a także produkcji żywności o wysokiej jakości**. Szczęśliwie liczba eko-gospodarstw w Polsce rośnie - w tej chwili mamy 24 tysięcy producentów i ponad 600 tysięcy ziem uprawnych (<http://www.ijhar-s.gov.pl/raporty-i-analizy.html>).

Skoro tort nie urośnie, czas na równy podział!

Przez większość czasu swego istnienia i gospodarowania na Ziemi, ludzkość wykorzystywała zasoby przyrody, aby budować miasta i drogi, aby zapewnić żywność i obfitość potrzebnych produktów. Dodatkowo, przyroda umożliwiała absorpcję dwutlenku węgla w tempie, który był do przyjęcia dla systemu naturalnego Ziemi. Ale w połowie lat 1970-tych, przekroczyliśmy próg krytyczny: ludzkie zużycie zaczęło wyprzedzać to, co planeta może odtwarzać. W ciągu jednego roku nasza konsumpcja wymaga usług naturalnych i zasobów 1,5 planety. Metaforycznie można powiedzieć, że **w ciągu 8 miesięcy konsumujemy roczny budżet naturalny zasobów odnawialnych i emisji CO₂, a przez 4 pozostałe żyjemy na kredyt**. Potrzebujemy więcej niż siły przyrody są nam w stanie dać - jakbyśmy stale mieli więcej wydatków niż dochodów. Aby zwrócić uwagę na ten problem, międzynarodowa sieć aktywistów ekologicznych, Global Footprint Network, ogłosiła 22 sierpnia „Dniem Przejedzenia Ziemi” (Earth Overshoot Day), który oznacza symbolicznie dzień przekroczenia rocznego limitu budżetowego.

Podkreślić w tym miejscu trzeba, że ta przekraczająca wytrzymałość Ziemi konsumpcja jest

zróznicowana i w poszczególnych regionach świata, zależnie od rodzaju dominującego stylu życia, przyjmuje różny poziom. Gdybyśmy żyli tak, jak przeciętny Amerykanin, potrzebowalibyśmy już nie 1,5, lecz 4 planety, podczas gdy Brazylijczyk „tylko” niespełna 2. Stopa konsumpcji w Chinach jest znacznie mniejsza, lecz również powyżej limitu, wymaga w tej 1,18 planety.

W Chinach przebiega najintensywniejszy w skali całego świata rozwój gospodarczy i zwiększenie skali konsumpcji. Rozwój ten, podobnie jak w USA, jest nierówny i konsumpcyjny styl życia dotyczy przede wszystkim wielkich megamiast wschodniego wybrzeża Chin. W kraju tym dosłownie wszystkiego przybywa najszybciej: samochodów, milionerów i nielegalnych wysypisk śmieci. Elektrowni węglowych, których moc zwiększyła się z 10GW w 2002 roku do 80GW w 2006, elektrowni jądrowych, których powstaje obecnie 14, ale i urządzeń energetyki wiatrowej i słonecznej (7 z 10 największych na świecie producentów paneli słonecznych to chińskie firmy). W ślad za Chinami idą inne państwa przeżywające przyspieszony rozwój: Indie, które przekroczyły miliard mieszkańców i Brazylia. Indie, które utrzymują wskaźnik wzrostu gospodarczego na poziomie ok. 5% w skali roku, produkują około 100 milionów ton odpadów komunalnych rocznie. Jedynie znikoma ich część została poddana recyklingowi. Śmieci piętrzą się i zanieczyszczają powietrze oraz wodę. W Chinach, przez ostatnie 30 lat, rocznie liczba samochodów wzrasta o 13%, dublując się co 5 lat, Indie podążają za nimi z tempem wzrostu 7% rocznie (<http://www.wri.org/publication/content/8468>).

Nie możemy jako mieszkańcy bogatego świata odmówić kolejnym państwom wejścia na zachodnią, konsumpcyjną ścieżkę rozwoju. Ba, one nie zamierzają się już nas pytać o pozwolenie. Skoro więc Ziemia nie może rosnąć ani wzdłuż ani wszerz, pozostaje sprawiedliwy podział zasobów i ograniczenie konsumpcji w krajach konsumujących ponad stan. Potrzebą czasów wydaje się idea *degrowth* (postwzrostu) – ukierunkowania rozwoju społeczeństw nie na zwiększanie konsumpcji, lecz jej minimalizację przy zachowaniu podstawowych standardów jakości życia (<http://www.degrowth.net>; <http://postwzrost.wordpress.com/>; <http://degrowth2050.wordpress.com>). Nie jest łatwo promować takie idee, bo politykom łatwiej pozyskać wyborców obiecując wzrost i nieliczącą się z granicami Ziemi materialną obfitość, a nie rozsądne samoograniczenie i prostotę. Często jednak przedstawiciele władz znają zrównoważone rozwiązania z krajów zachodnich, lecz potrzebują presji świadomych obywateli, by je wprowadzić - sami nie

podejmą się zmian ograniczających wygodę uprzywilejowanych grup, takich jak posiadacze samochodów.