

Nie będzie łatwo

Najpoważniejsze zagrożenia w bliższej lub dalszej przyszłości to: brak paliw, wody, wystarczającej ilości gleby do produkcji żywności i jej wyjałowienie czy wyczerpanie surowców mineralnych. Ponadto spadek bądź zanik połowów ryb morskich, niekorzystne zmiany klimatu oraz utrata bioróżnorodności. Mówiąc krótko, możliwe są niebezpieczne dla człowieka przemiany ekologiczne.

Zmiany te oznaczono symbolem I, zgodnie z publikacją¹. Następne symbole — P, A, T — także pochodzą z tego źródła. Tempo tych negatywnych zjawisk zależy od zmian w zakresie zaludnienia Ziemi (P), konsumpcji dóbr materialnych i usług przypadających na jednego mieszkańca (A) oraz efektywności, z jaką gospodarka produkuje dobra i usługi, a także w jaki sposób są one konsumowane przez członków ludzkiej społeczności (T). Trzy wymienione czynniki, czyli P, A, T, w istocie określają wymagania ludzkości wobec środowiska.

Pytania bez odpowiedzi

Wszystkie cztery czynniki: I, P, A, T są pojęciami bardzo pojemnymi, a ściśle określenie ich wzajemnych relacji w postaci funkcji $I = f(P, A, T)$ to zadanie bardzo trudne i nie wiadomo, czy w ogóle realne w obliczu ograniczonej wiedzy na temat współzależności zjawisk i praw rządzących przyrodą. Przykładem tej niewiedzy są choćby pytania dotąd pozostające bez odpowiedzi, a więc w jaki sposób ocieplenie wpłynie na prądy oceaniczne? Może ono doprowadzić do zaniku lub modyfikacji trasy przebiegu prądów. A to przełoży się na znaczną zmianę klimatu rejonów ładu w pobliżu trasy przepływu prądów. Nie wiadomo także, jak ocieplenie wpłynie na niezwykle ważną funkcję wód oceanicznych, czyli pochłanianie CO₂ z atmosfery.

Skromny wycinek tych złożonych zagadnień stanowi poszukiwanie relacji pomiędzy emisją CO₂ do atmosfery (czyli I_{CO2}) a zaludnieniem, konsumpcją dóbr i usług *per capita* (tzw. styl życia) oraz efektywnością produkcji i użytkowania energii. Pozornie wydaje się, że taka relacja jest prosta — wystarczy np. zwiększyć efektywność produkcji energii z paliw kopalnych, a uzyskany zostanie spadek emisji CO₂ do atmosfery.

Rzeczywisty przebieg zjawisk może być bardziej skomplikowany, bowiem współzależności występują nie tylko w przyrodzie, ale także w świecie wykreowanym przez

człowieka. Czynniki P, A, T oddziałują wzajemnie na siebie. Na przykład może stać się tak, że wzrost efektywności produkcji czy użytkowania energii przyczyni się do wzrostu konsumpcji energii, bowiem zainicjuje produkcję nowych dóbr materialnych i energii, a w związku z tym nie spowoduje w ogóle obniżenia emisji CO₂ do atmosfery lub uczyni to tylko w nieznacznym stopniu. Można to także opisać nieco inaczej. Wzrost efektywności wywołałby oczywisty spadek emisji CO₂, ale tylko pod warunkiem, że w społeczeństwie występuje zerowy przyrost demograficzny i równocześnie nastąpiło już całkowite wysycenie zapotrzebowania na jakiegokolwiek dodatkowe produkty czy usługi (spełnienie tego ostatniego warunku jest całkowicie utopijne).

Wzajemne relacje pomiędzy P, A i T były i są przedmiotem studiów opisanych w licznych publikacjach (w literaturze fachowej te relacje nazwano „rebound effect”). Od ok. 1993 r. teksty te są publikowane w naukowych periodykach: „Energy”, „Population and Environment”, „Ecological Economics”, „Energy Economics i Bioscience”. Zmuszają one do krytycznego spojrzenia na dotąd popularne w tej dziedzinie poglądy.

Ważnym przykładem jest opinia, jakoby wprowadzenie biopaliw do szerokiego użytku prowadziło wprost do redukcji emisji CO₂. Jednak trzeba wziąć pod uwagę, że biopaliwa mogą spowodować obniżenie ceny na energię z paliw kopalnych. A to z kolei może zwiększyć popyt ze strony konsumentów (na energię lub wysokoenergetyczne produkty), których dotąd nie było stać na ten droższy produkt. Skutek — wzrost produkcji energii z paliw kopalnych oraz niewielkie lub żadne obniżenie emisji CO₂.

Inny przykład, potwierdzony licznymi obserwacjami: bywa tak, że „business-as-usual” zwiększa efektywność produkcji poprzez obniżenie kosztów i cen, a to z kolei prowadzi do zwiększenia sprzedaży. Okazuje się, że ta wzmocniona sprzedaż z reguły powoduje wzrost produkcji i konsumpcji energii.

Ostateczna konkluzja jest taka, że wzrost demograficzny, styl życia, sposoby technologiczne produkcji są wzajemnie ze sobą powiązane. Ingerencja w jeden z tych czynników z reguły wywołuje też zmiany w dwu pozostałych, przy czym natężenie, a często kierunek tych zmian, są trudne do przewidzenia. Próby ograniczenia niekorzystnych zmian w środowisku, podejmowane w sposób pośredni, tzn. poprzez modyfikację zapotrzebowania na zasoby środowiska naturalnego (do czego sprowadza się wzrost efektywności, stabilizacja zaludnienia oraz redukcja intensywności energetycznej), nie są wystarczające. Mogą też w ogóle nie zahamować negatywnych zmian w środowisku.

Odmienne strategia

Całkowicie odmienna jest strategia bezpośrednio narzucająca ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, np. zużycia energii czy kopalnych surowców energetycznych. Taka strategia była już z powodzeniem stosowana w różnych dziedzinach. Autor¹ powołuje się na przykład Szwajcarii, w której w XIX w. wprowadzono zakaz wyrębu drzew. Nie zastosowano tu środków pośrednich (np. wezwań do zużycia mniejszej ilości drzewa na opał w domach i w rozwijającym się przemyśle). Natomiast ściśle przestrzegano bezpośredniego zakazu wyrębu, a kary za jego łamanie były nieuchronnie wymierzone. Jak się okazało, ani szwajcarska demokracja, ani gospodarka nie doznały szkód spowodowanych tym zakazem, a Szwajcaria stała się pięknym, zielonym krajem. Należałoby zatem porównać Szwajcarię z Polską, a konkretnie odnieść się do przykładu Gliwic. Według informacji (z 20 lipca 2009 r.) podanej w Internecie przez gliwicki UM, w 2007 r. wydano zezwolenie na wycinkę 13 tysięcy drzew na terenach podlegających UM. W latach 2008-2009 nadal są widoczne ślady dalszego unicestwienia pojedynczych okazów. Ponieważ uchodzi to bezkarnie, jest praktykowane.

Andrew Simms², znany publicysta i autor książek o tematyce ekologicznej, zwraca uwagę, iż 80% CO₂ emitowanego do atmosfery, a pochodzącego ze spalania paliw kopalnych, to następstwo działalności zaledwie 122 dużych producentów węgla, ropy i gazu. A dwadzieścia największych spośród tych firm odpowiada za blisko 50% globalnej emisji CO₂. Ta wysoka koncentracja produkcji stanowi okoliczność, która mogłaby ułatwić bez-

pośrednią ingerencję w zasady produkcji i doprowadzić do zdecydowanego ograniczenia emisji.

Jedną z rozważanych możliwości polega na wprowadzeniu limitów na fizyczny poziom produkcji paliw kopalnych. Wbrew pozorom nie byłby to żaden rewolucyjny sposób ingerencji. Jest on bowiem stosowany od dawna przez państwa OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries). Członkowie OPEC to 12 krajów dostarczających ok. 33% światowej produkcji ropy i dysponujących ok. 2/3 jej ogólnych zasobów. Utworzyły one w 1960 r. organizację (kartel), której głównym celem jest utrzymywanie cen ropy na światowych rynkach na ustabilizowanym poziomie, zapewniającym zarówno dochody krajom-producentom, jak i stabilne dostawy dla krajów-importerów. Zadanie jest realizowane poprzez limity produkcji ropy, określane i realizowane przez kraje OPEC. Skoro można było ograniczyć produkcję ropy z uwagi na korzyści ekonomiczne producentów, to dlaczego nie można by zredukować wytwarzania trzech kopalnych surowców energetycznych z uwagi na potrzebę zapewnienia bezpiecznej egzystencji rodzaju ludzkiego?

A zatem rzetelna realizacja limitów produkcji kopalnych surowców energetycznych byłaby prostym i skutecznym sposobem zahamowania zmian klimatu. Sądzicie ponadto należy, że te limity wpłyną także na czynniki po prawej stronie zależności $I = f(P, A, T)$, czyli na zaludnienie, rozmiary konsumpcji (styl życia) i sposób produkcji dóbr. Wszyscy, w tym indywidualni członkowie społeczeństwa, firmy i ośrodki polityczne, musieliby dołożyć starań, aby dostosować się w sposób dla siebie optymalny do tych limitów i wyni-

kających z nich odmiennych warunków życia.

COP 15 — czy kontynuować politykę protokołu z Kioto?

Protokół z Kioto jest oparty na zasadzie ograniczenia emisji CO₂. Innymi słowy, nie wprowadza bezpośredniej ingerencji w postaci limitów produkcji kopalnych surowców energetycznych. Skutek tego jest taki, że postanowienia Kioto bezpośrednio dotyczą ostatniego etapu, czyli konsumpcji energii. Cały proces, poczynając od wydobycia surowców kopalnych, produkcji energii, technologii jej wykorzystania, jest uzależniony od zjawisk gospodarczych, społecznych i politycznych, które rządzą się własnymi prawami i tylko pośrednio ulegają (lub w ogóle nie ulegają) wpływom protokołu.

Na ostateczną ocenę efektów wprowadzenia w życie (co nastąpiło w 2005 r.) protokołu jest jeszcze za wcześnie. Na razie dostępne dane^{3,4} o globalnej emisji CO₂ ze spalania paliw kopalnych obejmują lata 2006 i 2007. Niestety, nie ma podstaw do optymizmu — emisja w 2006 r. wzrosła o 2,5% w odniesieniu do 2005 r., a w 2007 r. w dalszym ciągu zwiększała się. Można przypuszczać, że w następnych latach nastąpi jej spadek, ale trudno będzie odróżnić efekt oddziaływania protokołu od efektu spowodowanego recesją.

Konkluzja jest taka, że w redukcji obciążenia środowiska — pojmowanego zarówno jako wyczerpywanie wszystkich zasobów naturalnych, jak i jego zanieczyszczenie — skuteczne są strategie bezpośrednie. W przypadku ochrony klimatu przed emisją CO₂ bezpośrednia strategia polega na zakazie przekraczania określonego poziomu produkcji kopalnych surowców energetycznych.

Za tymi rozwiązaniami przemawiają następujące okoliczności: wysokie prawdopodobieństwo osiągnięcia celu, techniczna prostota realizacji oraz kontroli wprowadzonych ograniczeń i wynikające z tego oszczędności, a także polityczna klarowność. Dzięki bezpośredniej strategii można uniknąć marnotrawienia wysiłku i kosztów na liczne, odrębne rządowe albo samorządowe programy, dotyczące np. produkcji energooszczędnych urządzeń domowych, recyklingu surowców wtórnych, ocieplania budynków czy zmian w systemie transportu osobowego i towarowego, wspieranie produkcji energii z surowców odnawialnych oraz wiele innych przedsięwzięć. Po wprowadzeniu bezpośredniego ograniczenia wszystkie te problemy podlegałyby samoczynnym regulacjom w obrębie gospodarki, zmierzającym do dostosowania się do nowej sytuacji ograniczonego dostępu do kopalnych surowców energetycznych.

Konferencja COP 15 w Kopenhadze to okazja do wykreowania zasad nowej umowy, skutecznie zapobiegającej ociepleniu klimatu.

Źródła

1. Alcott B.: *Impact caps: why population, affluence and technology strategies should be abandoned*. „Journal of Cleaner Production” 2009 (in print).
2. Simms A.: *Ecological debt: the health of the planet and the wealth of nations*. London and Ann Arbor. Pluto 2005.
3. Energy Information Administration USA. www.eia.doe.gov/pub/international/iealf/table11c02.xls.
4. Intern. Energy Agency: *Key World Energy Statistics — IEA at COP 15*. www.iea.org/Textbase/Publications/index.asp.

prof. dr hab. inż. Anna Marzec

Śródtytuły od redakcji

ASKET® ul. Forteczna 12a, PL 61-362 Poznań
tel. +48 61 877 05 18, 61 879 44 59

NOWOŚCI NOWOŚCI NOWOŚCI NOWOŚCI NOWOŚCI NOWOŚCI




NOWOŚCI NOWOŚCI NOWOŚCI **ABSOLUTNY HIT!**

BIOMASSER® MOBILE
PRZEWOŻNA WYTWÓRNIA BRYKIETÓW ZE SŁOMY I SIANA

www.asket.pl

B I O G A Z O W N I E



Wymiarujemy, projektujemy, budujemy, uruchamiamy,
nadzorujemy i serwisujemy.

WELtec Bio Power®
WELtec Polska Sp. z o.o.
ul. Miodowa 14, 00-246 Warszawa
tel. kom. +48 502 220 696
k.puzdrowski@stallkamp.pl www.stallkamp.pl

Z NAMI ZBUDUJESZ EFEKTYWNA BIOGAZOWNIĘ