

Rozdział drugi

Potencjalna względna gęstość zaludnienia (PWGZ)

Jak słusznie podkreślał Henry Carey, prawidłową miarą wartości ludzkiej działalności produkcyjnej jest rosnąca oszczędność pracy jako wynik postępu technologicznego¹. Tę zasadę przyjął też Aleksander Hamilton, minister finansów Stanów Zjednoczonych, w swoim „Raportcie o stanie manufaktur” z grudnia 1791 r. Pogląd ten podzielali również wiodący reprezentanci Amerykańskiego Systemu ekonomii politycznej oraz G.W. Leibniz. Jest to jedyna definicja wartości ekonomicznej, która jest w zgodzie z zadaniem ludzkości, wypowiedzianym w Księdze Rodzaju, o czym wspomniano we wprowadzeniu do niniejszej pracy.

Dlaczego właśnie tak musi być konieczne, a jest to jednoznacznie udowodnione, pokażemy w trakcie dalszych rozważań w tej pracy. Obecnie wystarczy jednakże wskazać na okoliczność, iż bez oszczędności pracy niemożliwy jest wzrost produkcji lub konsumpcji przez społeczeństwo w przeliczeniu na głowę mieszkańca, a tym samym postęp gospodarczy. Bez postępu gospodarczego, możliwego dzięki postępowi technologicznemu, umożliwiającemu w efekcie oszczędność pracy, ludzkość jeszcze dziś znajdowałaby się na etapie myślistwa i zbieractwa.

W tymże stadium ludzkości dla wyżywienia jednego człowieka niezbędnych było około 10 km² naturalnego terenu. Stąd wyliczyć można maksymalną potencjalną liczbę ludności na naszej planecie, tj. ok. 10 mln². Przeciętna oczekiwana długość życia wynosiła wówczas około 20 lat, co oznacza, że większość ówczesnej ludności musiała składać się z dzieci.

Tubylcy napotkani przez kolonistów w Ameryce Północnej określani są zwykle przez antropologów jako „myśliwi i zbieracze”, jednakże nawet Indianie „kopacze”, którzy byli najbliżsi tej prymitywnej formie społeczeństwa, reprezentowali zdegenerowany poziom pewnej względnie wysoko rozwiniętej kultury, co można udowodnić. Większość kultur indiańskich było zdegenerowanymi formami dość wysoko rozwiniętych kultur, które istniały tysiąc lat przed naszą erą. Pewna liczba indiańskich kultur powstała też z przemieszania się ze skandynawskimi, irlandzkimi i portugalskimi koloniami rybackimi, które po części założone zostały już setki lat zanim Krzysztof Kolumb, posługując się mapami dostępnymi we Florencji w 1439 roku, popłynął tą samą trasą, którą Homer kazał żeglować w „Odysei” swemu bohaterowi Odyseuszowi w drodze ku Karaibom (ok. 1000 r. p.n.e.)³.

W „prawdziwej” społeczności myśliwych i zbieraczy⁴, w której nie pozostało nic po technologiach wcześniejszej, wyżej rozwiniętej kultury, warunki życiowe pojedynczych jej członków były gorsze niż warunki egzystencji silniejszego i szybszego pawiana. Bez zasady postępu w oszczędności pracy liczba ludzi wynosiłaby jeszcze obecnie 10 milionów, a egzystowałiby oni całe życie w tych żalosnych warunkach.

Nieco później dowiedzimy, że ludzkość i dziś nie może istnieć bez ciągłego postępu technologicznego. Na razie jednak zadowolimy się oczywistym stwierdzeniem, że postęp ludzkości pod każdym względem jest niemożliwy bez oszczędności pracy, stale doskonalonej na drodze postępu technologicznego.

Łatwo zrozumieć, iż rosnąca władza człowieka nad naturą najłatwiej da się zmierzyć malejącą wielkością powierzchni użytkowej, koniecznej dla zapewnienia bytu pojedynczej osoby. Kryterium to w sposób najbardziej precyzyjny wyraża oszczędność pracy; może ono być zastosowane do wszelkich form organizacji społeczeństwa, bez zbędnych rozważań nad specyfiką kultury i struktur społecznych.

Nazwać można to kryterium w pierwszym przybliżeniu gęstością zaludnienia. Ilu członków społeczeństwa (w przeliczeniu na 1 km²) dysponującego określoną technologią może być wyżywionych i odpowiednio zaopatrzonych dzięki pracy tego społeczeństwa?

Jednakże, zanim zastosujemy powyższe kryterium, musimy jeszcze uzupełnić naszą definicję gęstości zaludnienia.

Po pierwsze, dostępne ludziom obszary różnią się od siebie ze względu na trzy elementy. W zależności od różnych poziomów rozwoju technologii różne rodzaje gruntów są dla skupisk ludzkich w różnym stopniu użyteczne i urodzajne. Trzeba również wziąć pod uwagę fakt, iż osadnictwo ludzkie wpływa na zmianę stanu jakości gruntów. Użyteczność gruntów dla zamieszkania i dla innych celów zmniejsza się wskutek stopniowego ich ubożenia i wyniszczania się. Poprzez nawadnianie, nawożenie i inne prace użyteczność ta daje się znów podwyższać. I wreszcie, zmiany w technologii oznaczają również zmiany we względnej jakości gruntów użytkowych. Powyższe trzy, związane ze sobą czynniki określające jakość gruntów muszą być uwzględnione, jeśli chcemy porównywać ze sobą „użyteczność dla osadnictwa” różnych gruntów. Czynniki te określają w sumie różną jakość ziemi jako wartość *względną* 1 km² gruntu.

Zamiast więc liczyć zwykle fizyczne kilometry kwadratowe, należy liczyć *względne kilometry kwadratowe*. Mierzymy w związku z tym również *względną gęstość zaludnienia*.

Po drugie, zwykle istnieje znaczna różnica pomiędzy taktyczną liczbą ludności a liczbą, która mogłaby być utrzymana przy pomocy istniejących środków technologicznych. To tę drugą z nich musimy mierzyć, jeśli zamierzamy porównywać między sobą różne stopnie technologicznego zaawansowania kultur. Musimy więc obliczać zdefiniowaną powyżej potencjalną liczbę ludności.

Mierzymy zatem *potencjalną względną gęstość zaludnienia* (w skrócie PWGZ). Jest ona wymownym kryterium wyższości jednej kultury nad drugą, a także stanowi miarę postępu gospodarczego i oszczędności pracy.

Winniśmy posunąć się jeszcze jeden krok dalej. Z powodów które wyłożymy za chwilę, przedmiotem naszych rozważań i pomiarów winna być *stopa wzrostu PWGZ*. W ten sposób bowiem wyraża się wzrost oszczędności pracy, to jest stopa wzrostu wydajności pracy.

Powyższe podejście jest jedynym naukowym sposobem pomiaru wartości ekonomicznej. *Miarą wartości ekonomicznej jest stopa wzrostu potencjalnej względnej gęstości zaludnienia w stosunku do jej danego aktualnego poziomu.*

Taki pomiar wartości ekonomicznej daje się matematycznie precyzyjnie wyrazić w języku funkcji zmiennej zespolonej. Najlepiej można to opisać i zrozumieć, gdy ogólną teorię funkcji ze zmienną zespoloną rozważy się z punktu widzenia, z którego Gauss wyjaśnił powstawanie funkcji eliptycznych.

Gauss opierał się na geometrii syntetycznej samopodobnych spirali stożkowych. Wychodząc z tego geometrycznego punktu widzenia, każdy uczeń szkoły średniego stopnia jest w stanie zrozumieć ontologiczne znaczenie funkcji ze zmienną zespoloną, bez wikłania się w 2:abobonne mistyfikacje, łączone zwykle z pojęciem liczb zespolonych. Rozwiązanie zasadniczych kwestii, związanych z funkcjami eliptycznymi, które pozostały nie wyjaśnione w pracach Gaussa, Legendre'a, Abela i Karola Jakobi (1804-1851), umożliwione zostało dzięki temu, co Riemann ogłosił jako zasadę Dirichleta. Poprzez zastosowanie tejszy zasady w odniesieniu do prac Gaussa, Legendre'a i innych Riemann otrzymał ogólną formułę rozwiązanią interesujących nas kwestii. Stąd też określenie „metoda LaRouche'a-Riemanna” na zastosowanie metody Riemanna w ekonomicznych odkryciach autora.

Przyznać trzeba, iż próba rozwiązania tych kwestii z punktu widzenia algebry dedukcyjnej, opartej na aksjomatycznej arytmetyce, jest wielce pracochłonna i raczej odstrasza ją nawet dla wykształconych matematyków. Jeśli natomiast wybierze się podejście geometrii syntetycznej, mistyfikacje znikają i problem staje się zrozumiałym dla odpowiednio przygotowanego ucznia szkoły średniej. Dlatego też czytelnik nie powinien pozwolić się odstraszyć ostrzeżeniami przed stopniem skomplikowania kwestii, którymi będziemy się tu zajmować.

Wracając do toku naszego rozumowania: żaden inteligentny laik nie może poważnie twierdzić, że taki postęp (tj. postęp oszczędzający pracę - przyp. tłum.) nie jest korzystny. Powinno być jasnym, iż każda próba powrotu do społeczności myśliwych i zbieraczy - jak żądają tego niektórzy radykalni dzisiejsi „obroncy środowiska” - zmusiłaby nas do pozbawienia życia około 4,5 miliarda obecnej ludności świata, co byłoby najbardziej bestialskim masowym mordem w historii ludzkości. Jeśli ta próba powrotu na niższy poziom technologiczny cywilizacji zostałaby faktycznie przedsięwzięta, to dokonane w ten sposób ludobójstwo przybrałoby przede wszystkim postać głodu i związanych z nim epidemii o zasięgu światowym. Jest to najskuteczniejszy spośród wymyślonych kiedykolwiek sposobów przeprowadzenia mordu w skali masowej.

Tego rodzaju mord masowy (*ludobójstwo*, zgodnie z doktryną reprezentowaną przez ministra sprawiedliwości USA Roberta Jacksona w procesach norymberskich) mógłby zostać dokonany w dużym stopniu po prostu w wyniku wprowadzenia na skalę światowej polityki „społeczeństwa postprzemysłowego” i kontynuowania jej przez cztery do pięciu dziesięcioleci. Spadek wydajności pracy, mierzony wielkością produkcji dóbr fizycznych, spowodowałby obniżenie się potencjalnej względnej gęstości zaludnienia dużo poniżej bieżącego, faktycznego poziomu gęstości zaludnienia. Po mniej więcej pięćdziesięciu latach takiej polityki potencjał ludnościowy Ziemi skurczyłby się do około 1 miliarda. Nie jest też nieprawdopodobnym, iż wyniszczenie sił immunologicznych -u części ludności najczęściej dotkniętej doprowadziłoby do wybuchów starych i nowych form epidemii w takim stopniu, że cała ludzkość uległaby zagładzie. O „ochronie środowiska” — w każdym razie o tej, jaka jest obecnie głoszona — doprawdy nie da się powiedzieć wiele dobrego.

Pominąwszy kryminalne postulaty obniżenia technologicznego poziomu naszej kultury, pozostaje otwartym pytanie, czy nie dałoby się postępu technologicznego po prostu zatrzymać na jego obecnym poziomie rozwoju? Lub też inaczej: Czy kontynuacja postępu technologicznego jest dla dalszej egzystencji ludzkości niezbędna, czy też tylko ma korzystny na nią wpływ? Wkrótce dotrzemy w naszych rozważaniach tak daleko, że będziemy mogli odpowiedzieć na to pytanie: tak, postęp technologiczny jest dla dalszej egzystencji ludzkości na tej planecie absolutnie niezbędny.

Zwróćmy się teraz ku kwestii zastosowania pojęcia potencjalnej względnej gęstości zaludnienia (PWGZ) w odniesieniu do realnie istniejących gospodarek narodowych. Rozpocznijmy od przybliżenia o dość surowym charakterze, lecz prawidłowego w swej istocie. W tym celu wyjaśnimy niektóre zasadnicze koncepcje ekonomii stosowanej, a w późniejszym rozdziale poddamy te same kwestie gruntowniejszej analizie.

We wstępnej analizie gospodarki narodowej należy traktować ją jako jedno wielkie przedsiębiorstwo rolno-przemysłowe. Ci, którzy zatrudnieni są w przemyśle, rolnictwie lub też przy budowie, obsłudze i utrzymaniu w ruchu podstawowej infrastruktury gospodarczej niezbędnej dla produkcji rolnej i przemysłowej produkcji dóbr materialnych, stanowią produkcyjną siłę roboczą. Wszystkie inne kategorie zatrudnionych lub niepracujących w tym przedsiębiorstwie rolno-przemysłowym należą do kategorii kosztów ogólnych. Koszty ogólne obejmują administrację, usługi, koszty handlu i inne wydatki jak również różne formy marnotrawstwa, jak na przykład bezrobocie.

Cykl produkcyjny tego przedsiębiorstwa sensowniej będzie rozpatrywać odwrotnie do jego faktycznego przebiegu: rozpoczniemy od produktów gotowych, przejdziemy potem do półproduktów i dalej do produkcji surowców. Produkty końcowe podzielimy na dwa „koszyki towarowe”: dobra kapitałowe (inwestycyjne) i dobra konsumpcyjne, następnie zaś zbadamy udział półproduktów i surowców w tych koszykach. W tym

celu podzielimy oba koszyki jeszcze raz, przez co otrzymamy w sumie cztery kategorie:

a) dobra kapitałowe (inwestycyjne) zużywane dla produkcji dóbr fizycznych oraz dla budowy, utrzymania w ruchu i obsługi podstawowej infrastruktury gospodarczej;

b) dobra inwestycyjne zużywane w nieproduktywnej sferze kosztów ogólnych;

c) dobra konsumpcyjne zużywane przez gospodarstwa domowe zatrudnionych produkcyjnie;

d) dobra konsumpcyjne zużywane przez gospodarstwa domowe zatrudnionych w sferze kosztów ogólnych.

Mierzmy te koszyki towarowe w przeliczeniu na: a) jednego mieszkańca; b) jednego zatrudnionego; c) jednego zatrudnionego produkcyjnie. Określamy zawartość tych przeciętnych mierników zarówno w odniesieniu do konsumpcji jak i do produkcji komponentów koszyków towarowych. Można by powyższe określić jako *metodę pomiaru relacji nakłady-produkt dla zamkniętego, pełnego cyklu procesu gospodarczego*.

To pierwsze przybliżenie wystarczy, by wskazać na niebezpieczeństwa wynikające dla społeczeństwa z polityki „zerowego wzrostu technologicznego”.

Na każdym konkretnym stopniu rozwoju technologicznego różne aspekty przekształcania przez człowieka natury stanowią główne „zasoby naturalne”, będące źródłem zdobywanych surowców. Produkcja surowców, koniecznych dla zapewnienia koszyków towarowych, wymaga przydzielenia do niej odpowiedniej części ogólnych zasobów siły roboczej. Stanowi ona oczywiście również odpowiednią część zasobów produktywnej siły roboczej.

Gdy różnorodne naturalne zasoby możliwe do wydobycia przy użyciu konkretnych, istniejących technologii wyczerpią się, wówczas społeczeństwo zmuszone jest do sięgania po zasoby mniej wartościowe i równocześnie trudniejsze do zdobycia ze względu na ich usytuowanie. Oznacza to wzrost nakładów pracy w przeliczeniu na jednostkę wydobytych surowców, to z kolei powoduje podwyższenie procentowego udziału siły roboczej zatrudnionej przy produkcji surowców w ogólnych zasobach siły roboczej. W konsekwencji zmniejsza się produkcja w innych gałęziach sfery produkcyjnej i tym samym następuje redukcja koszyków towarowych. *Oznacza to spadek potencjalnej względnej gęstości zaludnienia*.

Gdy spadek ten przekroczy faktyczny poziom zaludnienia, społeczeństwo wchodzi w spiralę załamania, mniej więcej tak, jak Italia załamała się pod panowaniem Rzymu. Rozpad ten został wywołany przez politykę zerowego wzrostu technologicznego, do której należało zastąpienie wydajnych rolników włoskich przez minimalnie wydajną pracę niewolników w latyfundiach arystokracji. W trakcie tego procesu załamania nastąpiło stopniowe wyludnienie kraju, co stanowiło jedną z decydujących przyczyn fermentu politycznego, którego wyrazem były reformy Flaminiusza i bunt Grakchów. Później Imperium Rzymskie zaopatrywało się dzięki kontrahucjom (włącznie z importem zboża), zdobywanym w

wyniku podboju innych ludów. Gdy podbite terytoria zostały zrujnowane gospodarczo podobnie jak Italia, Cesarstwo Rzymskie załamało się wewnętrznie. W dzisiejszych czasach proces załamania, wywołany tego rodzaju polityką, przebiegałby znacznie gwałtowniej niż w przypadku Rzymu, ponieważ zależność od technologii w kwestii utrzymania obecnego poziomu zaludnienia jest bez porównania większa. Do tego dochodzą inne czynniki, których wyliczanie w tym miejscu odwiodłoby nas od tematu. Najistotniejsze zostało chyba wystarczająco jasno przedstawione w dotychczasowym wywodzie.

Postęp technologiczny przeciwdziała niekorzystnym skutkom stopniowego wyczerpywania się zasobów naturalnych - i może je też całkowicie przewyciężyć. Proces ten ma dwa aspekty: z jednej strony wzrost zdolności produkcyjnej istniejącej siły roboczej kompensuje wzrost przeciętnych kosztów koszyków towarowych. Oszczędność pracy pozwala bowiem wykonać tę samą pracę mniejszym jej nakładem, tj. przy przydzieleniu zmniejszonej części zasobów siły roboczej, koniecznej dla wyprodukowania danej kategorii dóbr materialnych. Jeśli postęp technologiczny przebiega dostatecznie szybko, to wzrost gospodarki następuje pomimo wyczerpywania się pewnej części potrzebnych do produkcji zasobów naturalnych. Równocześnie przydzielenie części zasobów siły roboczej zaoszczędzonej dzięki postępowi technologicznemu do przeprowadzania usprawnień w infrastrukturze - w gospodarce wodnej, transporcie itd. - podnosi względną jakość dostępnych gruntów dla zamieszkania lub dla innego wykorzystania go przez społeczeństwo.

Z drugiej strony „rewolucje technologiczne” - o ile zasługują one na to miano - zmieniają spektrum tak zwanych użytecznych zasobów naturalnych. Przykładem tego jest „rewolucja rolnicza”, a także zastosowanie siły zwierząt, wody i wiatru oraz „rewolucja przemysłowa” oparta na wprowadzeniu maszyn parowych i elektryczności. Poprzez „ograniczenie” życia roślinnego na wybranych obszarach ziem do rodzajów użytecznych człowiekowi, tj. poprzez rozpoczęcie celowego uprawiania niektórych roślin i poprzez ich uszlachetnianie, ilość promieniowania słonecznego padającego na Ziemię (ok. 0,2 kW na 1 m²) została skoncentrowana dla pożytku ludzkiego; względna jakość gruntu wzrosła w wysokim stopniu i w tymże stopniu wzrosła PWGZ. W dzisiejszych czasach skuteczna rewolucja technologiczna oznacza, iż:

- koszty przeciętne produkcji i dystrybucji energii maleją;
- zwartość i natężenie przepływu produkowanej energii wzrasta.

Technologie oparte na powyższych właściwościach pozwalają dziś na przykład wykorzystywać rudy o niewielkiej zawartości czystego metalu przy tych samych kosztach, które wcześniej możliwe były tylko przy wydobyciu rud wysokowartościowych.

Tabela nr 1

Porównanie gęstości przepływu energii:	
Źródło energii	natężenie przepływu energii w kW na m ²
Energia Słońca na powierzchni Ziemi	0,0002
Paliwa kopalne	10,000
Rozpad jądrowy	70,000
Fuzja jądrowa (pod koniec stulecia)	70,000

Tabela nr 2

Koszty energii (obliczenia z roku 1984):		
Źródło energii	cena w dolarach za MWh	inwestycje w mld dol./GW
ropa naftowa	45,7	0,94
węgiel	31,7	0,97
gazowanie węgla	55,7	1,67
rozpad lekkiej wody	28,5	1,16
reaktor na szybkich neutronach	33,9	1,43
synteza termojądrowa (r. 2000)	45,2	1,92
kolektor solarny	490,0	20,90
baterie solarne	680,0	28,90

Możemy więc na podstawie powyższych wywodów twierdzić, iż postęp technologiczny jest nie tylko korzystny, ale wręcz niezbędny dla dalszej egzystencji ludzkości. *Tylko społeczeństwa, których kultura nakazuje urzeczywistnianie polityki praktycznego stosowania postępu technologicznego o rosnącym poziomie zaawansowania, są zdolne do trwania i rozwoju.* I tylko takie społeczeństwa mają moralną kwalifikację do przeżycia - społeczeństwo oparte na kulturze i prawie starożytnego Rzymu tej kwalifikacji nie posiadało.

Wraz z postępem technologicznym społeczeństwa rośnie zużywana przez nie energia w przeliczeniu na 1 mieszkańca jak i na 1 km². Ogólnie rzecz biorąc, powyższe stwierdzenie można wyrazić w jednej funkcji matematycznej, a mianowicie gdy zestawimy zużycie energii na 1 km² z PWGZ. Otrzymamy w ten sposób funkcję *ilości eksploatowanej energii przypadającej na 1 km², rosnącą wraz ze wzrostem potencjalnej względnej gęstości zaludnienia.* Nie jest to jeszcze funkcja o precyzyjnych parametrach, jednak stanowi ona sensowne pierwsze przybliżenie poszukiwanej funkcji.

Jak właśnie zaznaczyliśmy, w aspekcie historycznym wzrost natężenia użytkowanej energii podzielony jest na dwie fazy. W fazie pierwszej punkt ciężkości stanowiło bardziej skuteczne wykorzystanie energii Słońca. Re-

wolucja rolnicza, zastosowanie siły wody, wiatraki są przykładami tego pośredniego wykorzystywania promieniowania słonecznego. Faza druga cechuje się stopniowym przechodzeniem do nie-słonecznych źródeł energii, jak paliwa kopalne, energia rozpadu jądrowego oraz energia syntezy jądrowej.

Przy obecnym poziomie PWGZ energia słoneczna jest wysoce ograniczonym i w efekcie końcowym bardzo słabym źródłem energii. Zaznaczyliśmy już, iż przeciętna ilość promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię Ziemi wynosi zaledwie 0,2 kW na 1m².

Należy podkreślić, iż siła wody, wiatru, energia pochodzenia zwierzęcego i roślinnego są formami przetworzonej energii słonecznej, której poziom wynosi tylko ok. 0,2 kW na 1 m². Natężenie strumienia energii Słońca w odległości 8 min km od niego wzrasta zaledwie do 1,4 kW na 1 m². Możliwa do spalania energia, dostępna w biomase, pochodzi z pochłanianej przez rośliny energii Słońca i ma natężenie zaledwie 0,0002 kW na 1 m² ziemi uprawnej, z której ta biomasa pochodzi.

Revolucja rolnicza była wspaniałym osiągnięciem i procesem koniecznym dla cywilizacji, lecz patrząc na nią w szerszym aspekcie stwierdzić trzeba, iż potencjał jej jest mocno ograniczony, jeśli oprzeć się wyłącznie na energii słonecznej. Na odpowiedniej skali czasu biomasa jako źródło energii cieplnej miała bardzo krótko znaczenie historyczne. W rolnictwie ilustracją wskazanego powyżej ograniczenia jest fakt, iż nawet w dzisiejszych

najdoskonalszych z wyhodowanych odmian zbóż „tylko” 50% ciężaru całkowitego rośliny stanowi użyteczne zboże; bez podniesienia ilości masy uprawnej na jednym hektarze nie jest już możliwe znaczne polepszenie zbiorów w stosunku do zbiorów uzyskiwanych obecnie z najdoskonalszych odmian zboża. Dodatkowo, jeśli chcemy produkować odpowiedniej jakości białko zwierzęce, potrzebne dla prawidłowego rozwoju dzieci i młodzieży oraz dla zapewnienia odpowiedniego potencjału immunologicznego, konieczne jest skarmianie części produkcji roślinnej w hodowli. Jedynie stosowanie nawozów chemicznych, elementów śladowych, pestycydów itd. pozwala na osiągnięcie znacznie wyższych zbiorów, niż byłoby to możliwe tylko przy „nawożeniu naturalnym” i promieniowaniu słonecznym. Tylko drogą radykalnego polepszania jakości gleb - między innymi dzięki rozległym systemom irygacyjnym, które wymagają znacznych dostaw energii na pewnym etapie procesu - osiągnąć można wysoka względną jakość gleb.

Wraz z paliwami kopalnymi i „chemiczną rewolucją” XVIII i XIX wieku, która możliwa była dzięki zastosowaniu paliw kopalnych jako silnika rewolucji przemysłowej, ludzkość uczyniła duży krok naprzód w kierunku wyzwolenia się z uzależnienia od słonecznego źródła energii. Jednakże i kopalne źródła energii mają dla ludzkości jedynie ograniczone historycznie znaczenie. Węgiel składa się z roślinnych warstw osadowych, stąd jego złoża są ograniczone. Ropa naftowa i gaz nie są paliwami kopalnymi w tym samym sensie co węgiel. Ropa i gaz są produkowane przez naturę wszędzie tam, gdzie na naszej planecie panują sprzyjające warunki chemiczne i otoczenie „redukujące” zamiast „oksydującego”. Nie ma wątpliwości, iż Ziemia i dziś ciągle produkuje głęboko w swym płaszczu nowe zasoby ropy naftowej i gazu. Niemniej, również i te zasoby są dla ludzkości praktycznie ograniczone w długiej perspektywie czasowej. To samo ogólne spostrzeżenie dotyczy potencjału energii rozszczepialnej na Ziemi, przynajmniej gdy chodzi o materiały rozszczepialne uzyskiwane z rud.

Uwalniamy się od tych ograniczeń przy pomocy kontrolowanej fuzji termojądrowej. W Kosmosie jest dość wodoru, zaś jak produkować na Ziemi izotop ciężkiego wodoru z mieszanki izotopów wodorowych, nie jest już od dawna tajemnicą dla nauki. W porównaniu do innych źródeł energii zasoby paliwa jądrowego na Ziemi są właściwie nieograniczone, zaś z postępem techniki zaopatrzenie w paliwo dla przewidywalnych celów praktycznych będzie zapewnione w sposób nieograniczony na okres wielu lat. Przy pomocy bardzo, bardzo wysokiego natężenia przepływu energii uzyskiwanego dzięki fuzji atomowej można produkować odpowiednio zorganizowaną plazmę o ultrawysokim natężeniu strumienia energii. Zastosować ją można na przykład do uzyskiwania ze zwykłego wodoru paliwa dla „zwykłych” procesów fuzji. Tak więc, wraz z przełomowym taktem wyprodukowania energii netto przez pierwszą generację prototypowych reaktorów fuzji jądrowej stajemy na progu nieograniczonego zaopatrzenia w energię „sztuczną”.

Propozycja ograniczenia się do „odnawialnych” źródeł energii, lansowana przez byłego amerykańskiego ministra energii Jamesa R. Schlesingera i innych przedstawicieli tego kierunku jest w oczywisty sposób polityką samobójczą. Wystarczająco przedstawiliśmy już kwestię stosowania „biomasy” jako substytutu energii jądrowej i paliw kopalnych. Co do kolektorów i komórek solarnych, to ilość energii zużytej przez społeczeństwo do produkcji tego rodzaju urządzeń jest wyższa niż całkowita ilość energii, jaką wyprodukują one w ciągu całego okresu ich użytkowania. Innymi słowy, „zysk energetyczny” z tych środków pomocniczych jest dla społeczeństwa negatywny.

Do najważniejszych aspektów uwidoczonych przez tabelę 2, należy związek między wydajnością źródeł energii a temperaturą (lub innym, ekwiwalentnym miernikiem) produkowanej energii. Tabela ta przypomina prace Sadi Carnota (1796-1832). Jak długo bierze się za podstawę „kinetyczną teorię ciepła”, słynna formuła Carnota okazuje się uwzględniać fakt, iż kosztowniejszy proces produkcji ciepła może konkurować z tańszym, o ile energia produkowana drożej wykazuje dostatecznie wyższe natężenie przepływu. Jednakże Sadi Carnot nie był zadowolony z teorii ciepła i posługiwał się jej założeniami głównie dla wygody, gdy w 1824 r. przygotowywał swą rozprawę. Statystyczna teoria ciepła została zdecydowanie obalona przez Riemanna w jego pracy o rozchodzeniu się płaskich fal powietrznych o skończonej amplitudzie drgań z 1859 roku, która jest jednym z najważniejszych źródeł, na jakich opiera się metoda LaRouche'a-Riemanna. Piszący w latach 90-tych XIX w. Lord Rayleigh (1843-1919) należał do grona tych, którzy podkreślali, iż jeśli rozprawa Riemanna z 1859 roku miałyby okazać się słuszną, to cała statystyczna teoria gazu zostałaby obalona. W późniejszym czasie niemieccy uczeni zdołali udowodnić na drodze doświadczalnej słuszość pracy Riemanna. Profesor Erwin Schroedinger (1887-1961) miał również wiele do zawdzięczenia tej rozprawie w swych pracach nad wewnętrzną geometrią elektronu. Za danymi w tabeli 2 ukrywa się o wiele więcej, niż mogłoby zostać ujęte przez kinetyczną teorię ciepła.

Powyższe doprowadza nas po raz kolejny do paradoksalnego zjawiska, na które już wcześniej wskazaliśmy; chodzi mianowicie o przypadek, gdy ułamek całkowitej energii dostarczanej pewnemu procesowi, któremu to ułankowi nadane zostanie dostatecznie wysokie natężenie przepływu energii, wykonuje więcej pracy, niż ta energia całkowita o znacznie niższym natężeniu przepływu.

To kuriozalne zjawisko dotyczy na przykład również sytuacji, gdy pewna reakcja chemiczna może zajść dopiero wtedy, gdy osiągnięty zostanie pewien niezbędny poziom natężenia przepływu energii. Wskazać by tu można było jeszcze wiele podobnych przypadków. Tego rodzaju przykłady mają za wspólną podstawę pewną zasadę, której analiza zostanie w dalszym tekście jeszcze pogłębiona, a która sięga dużo głębiej, niż wydają się oznaczać te przykłady.

Przypisy:

¹ „Unity of Law”, passim

² Wartość przybliżona na podstawie badań Uwe Parpart-Henke.

³ Przybliżonej rekonstrukcji tej podróży na podstawie opisu zawartego w „Odysei” dokonali w 1978 roku filologowie klasycznej greki. Warunki wymagały do podróży długiej łodzi w rodzaju używanych przez Wikingów; istotnie, łodzie takie pływały po Morzu Śródziemnym w drugim tysiącleciu p.n.e. Wyrażenie „duch statku” w opowiadaniu sugeruje nieodparcie kompas magnetyczny, którego istnienie w tamtych czasach nie jest wcale nieprawdopodobne. Szczegółowe uzasadnienie tej myśli zabrałoby nam tu wszakże zbyt wiele miejsca.

⁴ Najwcześniejszą wyraźną wskazówkę historyczną na temat prawdziwie prymitywnej społeczności myśliwych i zbieraczy odnajdujemy w opowiadaniach mieszkańców Atlasu, o czym donosi rzymski historyk Diodorus Siculus w pierwszym stuleciu p.n.e. Owi mieszkańcy urodzajnego regionu dzisiejszego Maroka w pobliżu cieśniny Gibraltaru twierdzili, iż ich przodkami była prymitywna społeczność myśliwych i zbieraczy, oraz że dopiero wyżej rozwinięta kulturowo grupa żeglarzy założyła na wybrzeżu miasto i nauczyła tubylców rolnictwa. Oto kultura „Atlantis” z dialogów Platona. Imiona dynastyczne tej kultury odpowiadają imionom predynastii z najwcześniejszego okresu Egiptu. Kultury określane często przez antropologów jako kultury myślistwa i zbieractwa nie są kulturami „prymitywnymi” w ścisłym znaczeniu tego słowa, lecz produktami załamania się i degeneracji kultur o wyższym poziomie.