

*Mgr Julia Włodarczyk*

Katedra Ekonomii  
Akademia Ekonomiczna w Katowicach

## Nierówności społeczne w ujęciu termodynamicznym

### WPROWADZENIE

Problematyka nierówności społecznych jest przedmiotem ożywionej dyskusji nie tylko wśród reprezentantów nauk społecznych. Liczne kontrowersje, dotyczące chociażby wpływu nierówności na efektywność gospodarowania czy też realizację postulatu sprawiedliwości społecznej, przekładają się na poszukiwania nowej, neutralnej pod względem emocjonalnym perspektywy analizy tychże zjawisk. Wydaje się, że podstawą badania mechanizmów powstawania nierówności społecznych mogą być osiągnięcia takich dziedzin, jak ogólna teoria systemów czy termodynamika procesów nieodwracalnych.

Systemy społeczno-gospodarcze i ich elementy funkcjonują jako systemy otwarte, a ich rozwój jest uzależniony od osiągania szeroko rozumianych zysków (także energetycznych) w wymianie z otoczeniem. Obserwowane w takich systemach procesy koncentracji i pogłębiania nierówności wyrażają świadome dążenia podmiotów do przewyżczenia istniejących ograniczeń. A zatem dla stabilności systemów społeczno-gospodarczych istotna jest równowaga między procesami zachodzącymi automatycznie (niezależnie od woli decydentów) oraz działaniami świadomymi (związanymi z funkcjonowaniem instytucji).

W opracowaniu zaproponowano interdyscyplinarne podejście do analizy nierówności społecznych oraz ich wzajemnych relacji z rozwojem systemów społeczno-gospodarczych i instytucji. Dla zilustrowania prowadzonych rozważań dokonano próby empirycznej analizy nierówności dochodowych w Polsce i na świecie.

### PROBLEM NIERÓWNOŚCI W KONTEKŚCIE DRUGIEJ ZASADY TERMODYNAMIKI

Rozpatrywanie problematyki społecznej przez pryzmat nauk przyrodniczych sprzyja zastosowaniu kategorii analitycznych, takich jak struktura społeczna, która stanowi układ stosunków między ludźmi, organizacjami, instytucjami i wszelkimi innymi elementami społeczeństwa [Domański, 2007, s. 12–13]. Struktury społeczne ewoluują w kierunku rosnącej złożoności i hierarchiczności, czego

przejawem są nierówności społeczne, związane z nierównością pozycji pod względem posiadania lub dostępu do określonych dóbr czy wartości. Nierówności mogą dotyczyć władzy, prestiżu, stylu życia, sfery kultury, ale ze względów praktycznych najczęściej odnosi się je do hierarchii związanej ze zróżnicowaniem dochodów [Domański, 2007, s. 27]. Dlatego też w opracowaniu najwięcej uwagi poświęcono nierównościom dochodowym.

Skoro strukturę społeczną tworzą relacje między ludźmi, instytucjami i pozostałymi elementami społeczeństwa, przyczyn nierówności można upatrywać w indywidualnych różnicach między ludźmi, zarówno ekonomicznych (np. w majątkach przekazywanych z pokolenia na pokolenie), jak i nieekonomicznych (przede wszystkim w predyspozycjach psychofizycznych, związanych z inteligencją i umiejętnościami), w uwarunkowaniach instytucjonalnych (związanych np. z systemem prawnym czy systemem edukacji), a także w ogólnych niedoskonałościach porządku społecznego. Tymczasem przyczyn nierówności społecznych należy poszukiwać także poza systemami społeczno-gospodarczymi i to nie tylko w biologicznej konstrukcji człowieka. Ostatecznym fundamentem procesów gospodarczych jest system fizyczny, a systemy społeczno-gospodarcze nie mogą funkcjonować wbrew prawidłowościom świata nieożywionego, takim jak np. druga zasada termodynamiki.

Plaszczyzną integracji tak różnych dyscyplin, jak ekonomia i termodynamika, może być ogólna teoria systemów jako nauka o zorganizowanych całościach, a zwłaszcza teoria systemów otwartych. Dzięki teorii systemów otwartych nie ma sprzeczności między wzrostem entropii a ewolucją, jeżeli tylko funkcjonujący organizm jest systemem otwartym, który utrzymuje się w stanie ciągłej budowy i destrukcji – nie osiąga równowagi termodynamicznej, ale utrzymuje się w stanie stabilności [Bertalanffy, 1984, s. 70–71]. W przeciwieństwie do systemów zamkniętych, dążących do równowagi termodynamicznej, elementy otwartych systemów społeczno-gospodarczych (podmioty gospodarcze) świadomie i celowo dążą do uzyskania nadwyżek kosztem otoczenia, a odzwierciedleniem pogłębiania nierównowagi jest rosnąca entropia otoczenia badanych systemów.

Rozwój systemów otwartych może się dokonywać tylko poprzez stopniowe i nieodwracalne różnicowanie całości, utrwalające relacje między elementami systemu, ale uniemożliwiające realizację alternatywnych ścieżek rozwoju [Bertalanffy, 1984, s. 102]. A zatem ewolucja struktur społeczno-gospodarczych odbywa się w kierunku trwałego pogłębiania szeroko rozumianych różnic i nierówności, czemu towarzyszy powstawanie różnorodnych instytucji, utrwalających dany porządek społeczny.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na fakt, że każdy bodziec, który warunkuje przebieg procesów nieodwracalnych, wymusza dwójakiego rodzaju przepływy – skoniugowane i sprzężone. Oba procesy przebiegają w przeciwnych kierunkach

– pierwszy zbliża układ do stanu równowagi, a drugi go od tego stanu oddala – w związku z czym układ zbliża się do stanu równowagi asymptotycznie [Korpi-kiewicz, 1998, s. 50–51]. Również w systemach społeczno-gospodarczych ście-rają się różnokierunkowe procesy. Przykładowo, nieustannie mają miejsce przepływy pieniądza w kierunku malejącej koncentracji, które wyrównują nierów-ności majątkowo-dochodowe między jednostkami, ale równolegle zachodzi proces separacji jednostek bardziej zmotywowanych do osiągania wyższych dochodów kosztem przesunięcia w dół hierarchii społecznej pozostałych jedno-stek (nasilenie tych procesów odzwierciedla opisany w kolejnym podrozdziale gradient konkurencji) [Ksenzhek, 2007, s. 85]. Ponadto powstają instytucje nie tylko sprzyjające pogłębianiu nierówności społecznych, ale także nastawione na niwelowanie nadmiernych dysproporcji. A zatem niektóre procesy zachodzące w systemach społeczno-gospodarczych przypominają procesy termodyfuzji.

Z termodynamicznego punktu widzenia należałoby również interpretować hipotezę Kuzneta, zgodnie z którą wraz ze wzrostem dochodów nierówności początkowo rosną, a następnie maleją [Kuznets, 1955]. Z pewnością, gdyby systemy społeczno-gospodarcze były systemami zamkniętymi i działalność podmiotów gospodarczych miałaby charakter przypadkowy, to zwiększanie dochodów mogłoby początkowo dotyczyć wybranych podmiotów, ale z czasem byłoby transmitowane na inne podmioty, ponieważ wraz ze wzrostem dochodów rosłyby również wydatki przekładające się na dochody innych podmiotów. Niemniej jednak systemy społeczno-gospodarcze nie są systemami zamkniętymi, a działalność podmiotów gospodarczych jest świadoma, celowa i mniej lub bardziej racjonalna, dlatego też postulowane przez Simona Kuzneta zmniejsza- nie się nierówności nie może mieć charakteru automatycznego, a jedynie może wynikać ze świadomie wprowadzanych zmian instytucjonalnych.

Zastosowaniu kategorii termodynamicznych do oceny nierówności docho- dowych sprzyjają również podobieństwa między pieniądzem oraz energią. Pie- niądz, podobnie jak energia, determinuje zdolność do pracy (wykonywanej przez odpowiednio wynagradzanych ludzi) oraz przepływa spontanicznie w kierunku malejącej koncentracji. Rozproszenie pieniądza (związane z wydatkami) jest zjawiskiem nieodwracalnym, więc towarzyszy mu wzrost entropii, który, jak już wspomniano, może indukować procesy przebiegające w odwrotnym kierunku, związane ze zmniejszeniem entropii [Ksenzhek, 2007, s. 44–47].

Zdolność pieniądza do wykonania pracy zależy od jego ilości i koncentra- cji.<sup>1</sup> Dlatego też ludzie, chcąc jak najpełniej zaspokoić swoje potrzeby, dążą do

---

<sup>1</sup> Dla pieniądza, tak jak dla energii, może być zdefiniowana funkcja o właściwościach entropii:  $s = \log [M / (I + m)]$ , gdzie  $s$  to entropia pieniądza reprezentowanego przez daną sumę  $m$ , a  $M$  to całkowita ilość pieniądza w danym systemie. Im bardziej rozproszony pieniądz, tym większa jego entropia (maksimum występuje, gdy  $m$  odpowiada podstawowej jednostce monetarnej, minimum,  $s = 0$ , gdy  $m = M$ ,

posiadania jak największych sum pieniędzy. Co istotne, każdy chce posiadać nie tyle więcej niż ma, ale więcej niż mają inni, ponieważ gwarantuje to większą efektywność w sytuacji wydatkowania posiadanej sumy pieniędzy. Dotyczy to również pozostałych wyznaczników statusu społecznego.

Podsumowując, zgodnie z podejściem termodynamicznym powstawanie i pogłębianie się nierówności majątkowo-dochodowych można traktować jako wynik świadomego i celowego działania ukierunkowanego na zwiększenie efektywności procesów gospodarczych, ograniczanych przez otoczenie systemów społeczno-gospodarczych.

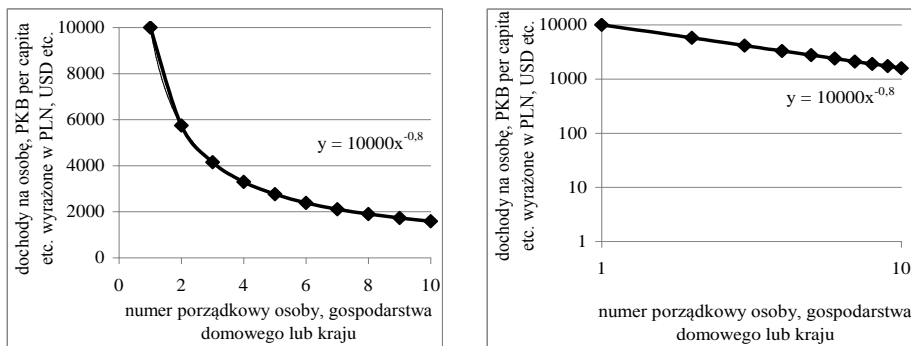
### TERMODYNAMICZNA ANALIZA NIERÓWNOŚCI DOCHODOWYCH

Kluczowe znaczenie dla empirycznej analizy nierówności ma funkcja rozkładu indywidualnych dochodów (w skali makroekonomicznej) lub przeciętnych dochodów przypadających na mieszkańca danego kraju (w skali globalnej). Dla wyeksponowania hierarchicznej struktury społeczeństwa warto posłużyć się rozkładem dochodów w skali podwójnie logarytmicznej, który można otrzymać przez przekształcenie rozkładu dochodów (uszeregowanych od dochodów najwyższych do najniższych) przedstawionego w skali arytmetycznej (rysunek 1).

Rysunek 1 przedstawia przykładowe dochody o równowagowym rozkładzie Pareto – dochody podmiotów badanego systemu są odwrotnie proporcjonalne do ich miejsca w hierarchii [Bertalanffy, 1984, s. 97]. W funkcji rozkładu dochodów  $y = 10000x^{-0,8}$  wielkość  $x$  określa pozycję danego podmiotu w hierarchii (im większe  $x$ , tym niższa pozycja w hierarchii), parametr  $\alpha = 10000$  oznacza dochody podmiotu najwyżej usytuowanego<sup>2</sup>, natomiast parametr  $\beta = 0,8$  ilustruje nasilenie procesów dywergencyjnych w systemie, przez co może zostać nazwany gradientem konkurencji. Im mniejsza wartość  $\beta$ , tym mniejsze nierówności i mniejsza motywacja do zdobywania wyższej pozycji w hierarchii społecznej (dla  $\beta = 0$  wszystkie podmioty osiągałyby te same dochody).

czyli gdy cały zasób pieniądza znajduje się w posiadaniu jednego podmiotu). Analogicznie, wydajność pieniądza może być zdefiniowana jako stosunek przyrostu entropii wyprodukowanego przy wydawaniu pieniędzy do końcowej wartości entropii, z uwzględnieniem strat wynikających z nieodwracalności transformacji:  $\eta = 1 - (s_1/s_2)^\rho$ , gdzie  $s_1$  to entropia stanu początkowego (bardziej skoncentrowanego),  $s_2$  – entropia stanu końcowego, a  $\rho$  to parametr opisujący sprawność systemu ( $\eta = 0$  dla mechanizmu bezproduktywnego,  $\eta = 1$  dla idealnego mechanizmu transformacji, który nie wydatkuje pieniądza na potrzeby swoich funkcji wewnętrznych) [Ksenzhek, 2007, s. 50–53].

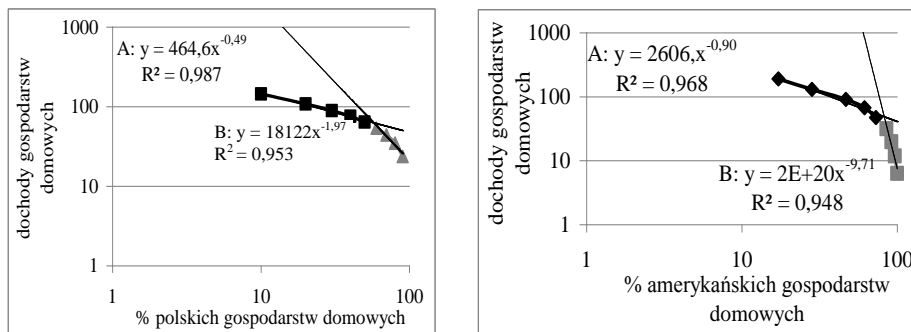
<sup>2</sup> Parametr  $\alpha$  może być ujęty tak jak w przykładzie – w wielkościach absolutnych, np. w złotówkach czy dolarach lub w wielkościach względnych – jako wielokrotność przeciętnych dochodów. Drugi sposób ułatwia porównania nierówności dochodowych w różnych okresach oraz między różnymi krajami. W podanym przykładzie parametr  $\alpha$  w ujęciu względnym wyniósłby około 2,44.



**Rysunek 1. Przykładowy rozkład dochodów w skali arytmetycznej i logarymicznej**

Źródło: opracowanie własne.

W rzeczywistości rozkłady dochodów w społeczeństwach nie są tak jednorodne, jak na rysunku 1 (chyba że odnosi się je do wybranych grup społecznych lub segmentów badanych układów)<sup>3</sup>. Zastosowanie skali podwójnie logarymicznej ułatwia analizę wewnętrznych podziałów, co zaprezentowano na przykładzie polskich i amerykańskich gospodarstw domowych (rysunek 2).



**Rysunek 2. Rozkłady rocznych dochodów polskich i amerykańskich gospodarstw domowych w roku 2005 (przeciętny dochód roczny = 100)**

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i U.S. Census Bureau.

<sup>3</sup> Przykładowo, w Polsce przybliżona wartość parametru  $\beta$ , obliczona na podstawie danych GUS z lat 2004 i 2006, dla wynagrodzeń brutto pracowników pełnozatrudnionych mieści się w przedziale (0,40;0,55), natomiast dla emerytur jest odpowiednio niższa i zawiera się w przedziale (0,20;0,35). W pierwszym przypadku wartość parametru  $\beta$  odzwierciedla obecne nasilenie konkurencji wśród zatrudnionych, w drugim przypadku – nasilenie konkurencji sprzed kilku czy kilkunastu lat. Na obie wielkości w mniejszym lub większym stopniu wpływa również polityka państwa.

Zarówno w Polsce, jak i w Stanach Zjednoczonych, gospodarstwa domowe można podzielić na dwie grupy – mniej zróżnicowane gospodarstwa o wyższych dochodach (*A*) oraz bardziej zróżnicowane gospodarstwa o dochodach niższych (*B*). Należy przy tym podkreślić, że omawiane zróżnicowanie dotyczy wartości parametru  $\beta$ , a nie dochodów w ujęciu absolutnym (gdyż te są mniejsze w grupie gospodarstw o niższych dochodach). Ogólnie nierówności dochodowe w Polsce są mniejsze niż w Stanach Zjednoczonych, ponieważ w Polsce niższa jest:

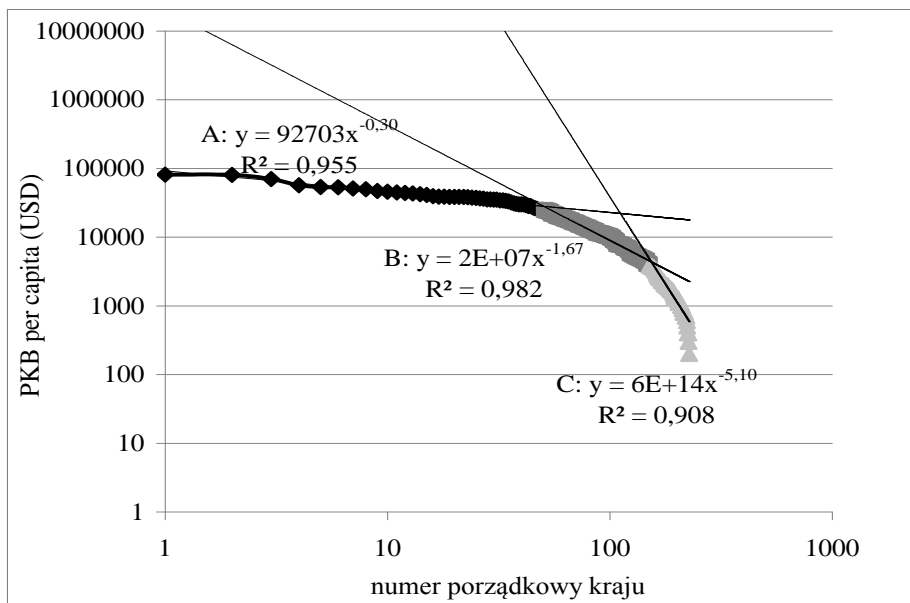
- wartość gradientu konkurencji dla obu grup (w 2005 roku wyniosła w pierwszej grupie  $\beta_A(PL) = 0,49 < \beta_A(USA) = 0,90$ , a w drugiej grupie  $\beta_B(PL) = 1,97 < \beta_B(USA) = 9,71$ )<sup>4</sup>,
- teoretyczna wysokość rocznego dochodu gospodarstwa domowego o najwyższych dochodach w porównaniu z dochodami przeciętnymi ( $\alpha_A(PL) = 464,6 < \alpha_A(USA) = 2606$  przeciętnych rocznych dochodów w roku 2005),
- rozpiętość dochodowa między skrajnymi grupami decylowymi (w roku 2005 dla Polski otrzymano stosunek 144% do 24% przeciętnego dochodu rocznego, natomiast w Stanach Zjednoczonych wyniósł on w przybliżeniu 190% do 6% przeciętnego dochodu rocznego).

Z termodynamicznego punktu widzenia występowanie takich dysproporcji można wyjaśnić różnicami w rozmiarach społeczeństwa – jak już wcześniej zauważono, generalnie dochody są odwrotnie proporcjonalne do zajmowanego miejsca w hierarchii społecznej, a zatem im większe społeczeństwo, tym potencjalnie bardziej złożona struktura społeczna i tym wyższe mogą być dochody podmiotów zajmujących najwyższe pozycje (jest to zgodne ze statystycznym ujęciem drugiej zasady termodynamiki)<sup>5</sup>.

Zaproponowane podejście można zastosować również do porównań międzynarodowych i na podstawie wielkości PKB *per capita* obliczyć wartości gradientu konkurencji dla wszystkich krajów świata oraz dokonać próby ich klasyfikacji (rysunek 3). Według kryterium wartości parametru  $\beta$  w systemie gospodarki światowej można wyróżnić trzy segmenty, złożone z kilkudziesięciu krajów rozwiniętych (*A*), stu krajów rozwijających się (*B*) i kilkudziesięciu krajów nierozwiniętych (*C*).

<sup>4</sup> Dla porównania, zgodnie z obliczeniami na podstawie danych U.S. Census Bureau z roku 1970, w Stanach Zjednoczonych gradient konkurencji w pierwszej grupie gospodarstw domowych wyniósł  $\beta_A = 0,49$  (dokładnie tyle, ile obecnie jego wartość wynosi w Polsce), natomiast w drugiej grupie  $\beta_B = 7,34$ . Na przestrzeni 35 lat zaobserwowano więc zwiększenie nierówności, co wobec prawie 1,5-krotnego wzrostu dochodów gospodarstw domowych w Stanach Zjednoczonych może podważać hipotezę Kuzneta.

<sup>5</sup> Jeżeli przeciętny dochód potraktuje się jako jednostkę, to w przypadku równowagowego rozkładu dochodów najwyższy dochód dany będzie wzorem  $y_{max} = (1 - \beta)^N$ , gdzie  $N$  to liczba podmiotów w danej strukturze, natomiast najniższy dochód wyniesie  $y_{min} = 1 - \beta$ . Jest więc oczywiste, że najwyższy dochód zależy przede wszystkim od rozmiarów badanego układu, a najniższy dochód – od nasilenia konkurencji między podmiotami [Ksenzhek, 2007, s. 89].



**Rysunek 3. Nierówności dochodowe na świecie w roku 2007**

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych CIA.

W 2007 roku gradient konkurencji w krajach rozwiniętych był 5,5 razy mniejszy niż w krajach rozwijających się i 17-krotnie mniejszy niż w krajach najbiedniejszych. Nie oznacza to jednak, że kraje drugiej oraz trzeciej grupy mają realną szansę na dogonienie krajów rozwiniętych – bardzo wysokie wartości parametru  $\beta$  charakteryzują układy autorytarnie rządzone i ekonomicznie nieefektywne. Próbując stworzyć prognozę kształtowania się nierówności na świecie, warto prześledzić wartości parametru  $\beta$  na przestrzeni kilkudziesięciu lat (tabela 1).

**Tabela 1. Szacunkowe wartości parametru  $\beta$  (gradientu konkurencji) dla nierówności dochodowych na świecie w latach 1970–2007 według grup krajów**

grupa	numer porządkowy kraju	1970	1980	1990	2000	2007
A	1 – 50	0,9	0,5	0,4	0,4	0,3
B	51 – 150	2,0	2,3	2,3	2,5	1,7
C	151 <	5,0	4,8	4,8	5,6	5,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych CIA.

W oparciu o dokonane obliczenia można zauważyć, że w minionych 37 latach nierówności w grupie pięćdziesięciu krajów o najwyższym PKB *per capita* znacząco się zmniejszyły (wartość parametru  $\beta$  była trzykrotnie mniejsza w roku

2007 niż w roku 1970). W pozostałych dwóch grupach odnotowano wzrost wartości parametru  $\beta$  (największe nierówności w obu grupach miały miejsce w roku 2000) i spadek w roku 2007. Otrzymane wyniki nie są sprzeczne z hipotezą Kuznetsa, można więc przypuszczać, że przynajmniej w grupie krajów rozwiniętych będzie następowało dalsze wyrównywanie nierówności. Być może także z czasem zaniknie podział na trzy grupy (większość krajów rozwijających się przejdzie do najwyższej grupy, a część nie nadąży za ogólnym tempem wzrostu i dołączy do krajów najbiedniejszych) – są to jednak wyłącznie spekulacje.

Podsumowując, w termodynamicznej analizie nierówności dochodowych kluczowe znaczenie ma gradient konkurencji (określający przepływy pieniądza i przemieszczanie się osób w hierarchii społecznej), przy czym segmenty niejednorodnych układów rzeczywistych najczęściej charakteryzują się różnymi wartościami tego parametru. Ponadto zauważono, że hipoteza Kuznetsa bardziej odpowiada nierównościom dochodowym w skali globalnej niż w skali poszczególnych gospodarek (wymaga to jednak dalszych badań).

## EFEKTYWNOŚĆ I UBÓSTWO – DWA OBLICZA NIERÓWNOŚCI

Nierówności dochodowe odzwierciedlają dwa aspekty zjawisk ekonomicznych – pieniężny i społeczny. W ujęciu termodynamicznym można łatwo wykazać, że większe nierówności dochodowe dzięki koncentracji środków przekładają się na większą efektywność ekonomiczną danego systemu. W tabeli 2 przedstawiono przykład układu gospodarczego złożonego z 10 podmiotów osiągających różne dochody w zależności od wartości gradientu konkurencji.

**Tabela 2. Porównanie efektywności ekonomicznej dochodów dla dwóch równowagowych rozkładów dochodów w zależności od wartości parametru  $\beta$**

numer porządkowy $x$	$\beta = 0,8$			$\beta = 0,2$		
	dochód $y$	entropia $s$	efektywność $\eta$	dochód $y$	entropia $s$	efektywność $\eta$
1	10000	0,55	0,36	10000	0,87	0,10
2	5743	0,79	0,23	8706	0,93	0,07
3	4152	0,93	0,17	8027	0,97	0,05
4	3299	1,03	0,13	7579	0,99	0,04
5	2759	1,11	0,09	7248	1,01	0,03
6	2385	1,17	0,07	6988	1,03	0,02
7	2108	1,23	0,05	6776	1,04	0,01
8	1895	1,27	0,03	6598	1,05	0,01
9	1724	1,32	0,01	6444	1,06	0,00
10	1585	1,35	0,00	6310	1,07	0,00
<b>razem</b>	<b>35651</b>	<b>10,77</b>	<b>1,14</b>	<b>74675</b>	<b>10,04</b>	<b>0,33</b>

Oznaczenia:  $y = \alpha x^{-\beta}$ , gdzie  $\alpha = 10000$  (najwyższy dochód);  $s = \log[Y / (I + y_x)]$ , gdzie  $Y = \Sigma y_x$  (łączny dochód 10 podmiotów);  $\eta = 1 - (s_x/s_{10})^{0,5}$ .

Źródło: obliczenia własne.



Efektywność dochodów (a w zasadzie wydatków, na jakie te dochody pozwalają) w przypadku układu o wartości parametru  $\beta = 0,8$  jest prawie 3,5 razy większa niż w układzie o  $\beta = 0,2$  (takie same wyniki otrzymuje się również w sytuacji, kiedy łączne dochody podmiotów w obu rozkładach są sobie równe – wtedy dla drugiego rozkładu parametr  $\alpha \approx 4774,5$ ).

Mogłoby się więc wydawać, że im większe nierówności, tym większa efektywność rzeczywiście funkcjonujących systemów społeczno-gospodarczych. Tymczasem biologiczna konstrukcja człowieka sprawia, że musi on mieć zapewnione pewne minimum dochodów zapewniające przeżycie, nie wspominając o zaspokojeniu potrzeb wyższego rzędu. A zatem im większe nierówności, tym więcej osób uzyskuje dochody poniżej przeciętnych, z czego część – poniżej umownej granicy ubóstwa.

Relatywny poziom dochodów wyznaczających granicę ubóstwa można wyrazić jako ułamek przeciętnych dochodów ( $\mu$ ). Jeżeli w danym systemie rozkład dochodów jest jednorodny (w tym znaczeniu, że można go opisać jedną wartością parametru  $\beta$ ), to problem ubóstwa nie wystąpi pod warunkiem, że  $\beta + \mu \leq 1$  (w ujęciu graficznym funkcja rozkładu dochodów nie przecina wtedy poziomu ubóstwa) [Ksenzhek, 2007, s. 93].

Rzeczywistych systemów raczej nie można scharakteryzować jedną wielkością parametru  $\beta$ , co więcej, w niektórych segmentach  $\beta > 1$ , czyli niezależnie od przyjętej wartości  $\mu$ , systemy te będą borykać się z problemem ubóstwa, jak również z niepokojami i konfliktami społecznymi. Kwestia efektywności ekonomicznej i nieefektywności społecznej, jaka pojawia się w kontekście nierówności, wymaga więc dyskusji nad rozwiązaniami instytucjonalnymi.

## NIERÓWNOŚCI SPOŁECZNE A INSTYTUCJE

Rozwój struktury społecznej można interpretować jako proces naturalnego doboru instytucji w kontekście przymusowej adaptacji do środowiska, zmieniającego się zgodnie z prawami świata fizycznego, w tym zgodnie z drugą zasadą termodynamiki. Skoro instytucje stanowią odpowiedź na wyzwania płynące z otoczenia systemów społeczno-gospodarczych, to są czynnikami zachowawczymi, sprzyjającymi inercji społecznej. Zwłaszcza rozbudowanie instytucji związanych z zabezpieczeniem posiadania utrwała pozycję najwyższych warstw społecznych – najbogatsi są konserwatywni, ponieważ nie mają powodów do niezadowolenia, a najbiedniejsi – bo walczą o środki do życia [Veblen, 2008, s. 159–176]. Z drugiej jednak strony można spotkać się z poglądem, że najniższe warstwy społeczne nie są zmotywowane do zdobywania wyższych pozycji w hierarchii społecznej. Pojawia się więc wątpliwość, czy rzeczywiście przyczyną ubóstwa jest bogactwo, czy też powszechne przekonanie o tym, że tak jest w istocie, usprawiedliwiające bezczynność najniższych warstw [Gilder, 2001, s. 173].

Funkcją instytucji jest zasadniczo poprawa efektywności – zarówno ekonomicznej, jak i społecznej. Nie rozstrzygnięto dotąd ostatecznie, czy w kontekście nierówności społecznych obniżanie efektywności ekonomicznej (np. poprzez redystrybucję dochodów) istotnie przekłada się na zwiększenie efektywności społecznej. Być może instytucje powinny oddzielnie oddziaływać na efektywność ekonomiczną i społeczną i w większym stopniu wspierać (motywować) najniższe warstwy społeczne pozapieniężnymi formami pomocy.

Bez względu na powyższe kontrowersje należy stwierdzić, że analiza termodynamiczna nierówności w społeczeństwie może pomóc w sformułowaniu nowych propozycji rozwiązań instytucjonalnych. Przykładowo, w obszarze polityki fiskalnej, dokładne oszacowanie wartości gradientu konkurencji oraz odpowiadających im przedziałów dochodów może przyczynić się do właściwego zdefiniowania progów podatkowych oraz stromości progresji. Co więcej, w związku z przeprowadzonymi rozważaniami wydaje się, że podatek liniowy może zostać wprowadzony jedynie w systemach jednorodnych pod względem wartości gradientu konkurencji. Praktyczne zastosowanie zaproponowanych rozwiązań wymaga jednak dalszych badań, opartych na szczegółowych danych dotyczących dochodów i oszczędności podmiotów gospodarczych.

#### UWAGI KOŃCOWE

Problematyka nierówności społecznych jest wielowymiarowa, można jednak zwrócić uwagę na pozytywne aspekty nierówności – związane z motywacją do pracy i do oszczędzania, co poprzez inwestycje przekłada się na wzrost gospodarczy, jak również na aspekty negatywne – przekładające się na zniechęcenie do pracy i oszczędzania, konflikty i tarcia wewnętrzne oraz szeroko rozumiane straty społeczno-ekonomiczne.

W opracowaniu wskazano na możliwość termodynamicznej interpretacji nierówności społecznych (zwłaszcza dochodowych), wprowadzono pojęcie gradientu konkurencji (parametru określającego przepływy pieniężne oraz możliwość osiągania wyższych dochodów, a przez to przemieszczania się w hierarchii społecznej) i wyznaczono jego wartości dla polskich i amerykańskich gospodarstw domowych oraz dla trzech segmentów gospodarki światowej. Poruszono również kwestię efektywności ekonomicznej i nieefektywności społecznej związanej z problemem nierówności i ubóstwa, a także wysunięto postulat powiązania struktury systemów podatkowych z wartościami gradientu konkurencji. Dalszych badań wymaga m.in. weryfikacja empiryczna hipotezy głoszącej, że skala nierówności społecznych jest tym większa, im większa jest populacja danego kraju.

## LITERATURA

- Bertalanffy L. von, 1984, *Ogólna teoria systemów*, PWN, Warszawa.
- Domański H., 2007, *Struktura społeczna*, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa.
- Gilder G., 2001, *Bogactwo i ubóstwo*, Zysk i S-ka, Poznań.
- Korpikiewicz H., 1998, *Koncepcja wzrostu entropii a rozwój Wszechświata*, Wyd. UAM, Poznań.
- Ksenzhek O., 2007, *Money: Virtual Energy. Economy through the Prism of Thermodynamics*, Universal Publishers, Boca Raton, Florida.
- Kuznets S., 1955, *Economic Growth and Income Inequality*, „The American Economic Review”, Vol. 45, No. 1.
- Veblen T., 2008, *Teoria klasy próżniaczej*, MUZA, Warszawa.

## Źródła danych:

CIA, [www.cia.gov](http://www.cia.gov) (stan na dzień 20.07.2008).

GUS, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (stan na dzień 20.07.2008).

U.S. Census Bureau, [www.census.gov](http://www.census.gov) (stan na dzień 20.07.2008).

*Streszczenie*

W opracowaniu zaproponowano interdyscyplinarne podejście do analizy nierówności społecznych (zwłaszcza dochodowych) oraz ich wzajemnych relacji z rozwojem systemów społeczno-gospodarczych i instytucji. Wprowadzono również pojęcie gradientu konkurencji (parametru określającego m.in. możliwość osiągnięcia wyższych dochodów) i wyznaczono jego wartości dla polskich i amerykańskich gospodarstw domowych oraz dla trzech segmentów gospodarki światowej, poruszono kwestię efektywności ekonomicznej i nieefektywności społecznej związanej z problemem nierówności i ubóstwa, a także wysunięto postulat powiązania struktury systemów podatkowych z wartościami gradientu konkurencji.

**Social Inequalities in Thermodynamic Approach***Summary*

In this article we propose an interdisciplinary approach to the analysis of social inequalities (especially income inequalities) and their interactions with the development of socio-economic systems and institutions. We introduce the term of competition gradient (a parameter defining possibility to get higher incomes) and compare its values for Polish and American households, as well as three segments of world economy. We bring up the subject of economic efficiency and social inefficiency connected with the problem of inequalities and poverty and postulate that the structure of fiscal systems should be related to the values of competition gradient.