

Wojciech RYBICKI
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

O realokacji dóbr i sprawiedliwości międzypokoleniowej

1. Sprawiedliwość, równość, efektywność i racjonalność – „czwórka bez sternika”?

Zarówno lekki, metaforyczny ton drugiego członu tytułu tej części tekstu, jak i zakończenie go znakiem zapytania nie jest przypadkowe. Jest to oczywista prowokacja – do dyskusji nad relacjami między pojęciami wymienionymi w pierwszej części tytułu. Jest to także zwiastun charakteru niniejszego szkicu: będzie to bowiem krótki esej, hasłowy przegląd, zawierający więcej pytań niż odpowiedzi. Te ostatnie też nie mają formy kategorycznej – nawet w sformalizowanej matematycznie postaci stwierdzenia można ferować tylko w trybie warunkowym: jeśli uznamy, że ustalony model jest adekwatnym – w miarę – odzwierciedleniem pewnych postulatów behawioralnych, to wynikają z niego wnioski formalne o określonej interpretacji (na przykład w sferze społeczno-gospodarczej). To nie „nihilistyczny relatywizm”, lecz wyraz odpowiedzialności i pokory wobec skomplikowanej, subtelnej i niejednoznacznej materii pojęcia sprawiedliwości.

Problematyka sprawiedliwości ma historię tak długą i bogatą jak historia społeczności ludzkiej. Sama kategoria sprawiedliwości – jako obiekt „obróbki intelektualnej” umysłu ludzkiego – jest typowym pojęciem interdyscyplinarnym. Zderzają się w niej i splatają wątki z zakresu filozofii (ze szczególnym naciskiem na etykę), logiki, ekonomii (w skali „makro”, „mezo”, „mikro”, a nawet „piko”), socjologii, psychologii, politologii i prawa. Zagadnienia te frapowały największych myślicieli: Arystotelesa, Salomona, Senekę, Tomasza z Akwinu, Johna Locke’a, Davida Hume’a, Jamesa i Johna Stuarta Millów, Jeremy’ego Benthama, Immanuela Kanta... aż po Henri Bergsona, Johna Rawlsa, Karla Poppera i Amartyi Sena.

Stwierdzenia te pozostają w mocy, jeśli ograniczymy się tylko do tzw. sprawiedliwości dystrybtywnej (czy – bardziej z polską – rozdzielczej). Kwestie dystrybucji zasobów i dochodów, alokacji koszyków dóbr, transferów wewnątrzpokoleniowych czy też międzypokoleniowych w naturalny sposób usytuowane są w obszarze badawczym ekonomii, ale wszelkie spekulacje, rozwiązania i decyzje w tej materii prowadzą nieuchronnie do konfrontacji z innymi naukami społecznymi, psychologią czy nawet biologią. O wadze problematyki zaś świadczą też może fakt zaangażowania się w nią plejady najwybitniejszych ekonomistów w całych dziejach nowożytnej ekonomii: od Adama Smitha, Davida Ricardo, poprzez Vilfreda Pareto, Franka Plumptona Ramseya, Irvinga Fishera, Arthura Cecila Pigòu, po noblistów: Jana Tinbergena, Tjallinga Koopmansa, Augusta von Hayeka, Roberta Solowa, Gary’ego Beckera, Edmunda Phelps’a, Josepha Stiglitz’a, Kennetha J. Arrowa, Roberta Aumanna i Paula Samuelsona.

Skatalogujmy teraz podstawowe kwestie – płaszczyzny kontrowersji, ogólnejsze pytania oraz niektóre szczególne zadania pojawiające się w tym kontekście.

- A. Z pewnością fundamentalnym przeciwstawieniem jest konfrontacja efektywności z równością (spłaszczeniem, sprawiedliwością (?)): słynne „The Big Tradeoff” Artura Melvina Okuna lapitadnie ujmuje sedno rzeczy. Godzi się nadmienić, że ekstremalnie różne stanowiska w tej materii zajmowali XX-wieczni myśliciele August von Hayek oraz John Rawls. W sporze werbalnym trudno o kompromis. Wydaje się, że właściwy jest „trop matematyczny”: poszukiwanie ogólnych, w miarę elastycznych (pojemnych) ram formalnych stwarza szanse modelowania odcieni preferencji, a także ustalania sekwencji: *equity*, *efficiency* albo *efficiency*, *equity* (por. [45]).
- B. „Kusząca symetria” (bezstronność, niezmienniczość permutacyjna à la „zasłona niewiedzy”) – w przypadku ewaluacji nieskończonych (w czasie) strumieni konsumpcji nie jest oczywistym imperatywem (niespójności formalne tzw. planów dynamicznych, historyczny spór o dyskonto: Ramsey, Fisher, Koopmans).
- C. Stare – niezmiennie w istocie – znaki zapytania towarzyszą „problemowi sternika” (potrzeba, rola, kompetencje, wreszcie – instytucjonalizacja). Czy państwo (rząd)? Czy „makrogracz”, opiekun czy też menedżer? Cały czas otwarte są kwestie bilansu użyteczności po egzogenicznych korektach (w krótkim i długim okresie), a także identyfikacji beneficjentów, zniechęconych, zachęconych, „wskrzyszonych” oraz zdemoralizowanych takimi interwencjami.
- D. Znakomitym przykładem zmienności, interpretacji i kwalifikacji etycznej – w zakresie odczucia sprawiedliwości – jest „burzliwa” historia procentu. Od kategorycznej dezaprobaty Platona i Arystotelesa dla pobierania wynagrodzenia za pożyczki pieniężne, poprzez analogiczną wykładnię Ojców Kościoła i kolejne sobory, do złagodzenia rygoru przez św. Tomasza z Akwinu

- i jego subtelnej teorii wyceny dóbr i pracy zwieńczonej kategorią „ceny słusznej”, sprawiedliwej (*iustum pretium*).
- E. W ogólniejszym planie coraz bardziej aktualne staje się pytanie o to, czy współczesną ekonomię „stać na luksus” statusu nauki opisowej, czy też zobligowana jest ona do misji natury normatywnej. Właśnie w kontekście sprawiedliwości reguł wymiany i podziału, nowoczesnej ekonomii dobrobytu, ekonomii instytucjonalnej kwestie te nabierają szczególnego znaczenia.
- F. Kolejne pytanie – ekonomia „moralna” czy „techniczno-instrumentalna”? Czy nie czas na renesans nadrzędności moralnego ujęcia zagadnienia gospodarowania: w duchu starożytnych i oświeconego średniowiecza, którego wpływy widoczne są także w twórczości „ojca” nowożytnej teorii ekonomii, **filozofa moralnego**, etyka i matematyka Adama Smitha. Uczony z Glasgow (kojarzony na ogół tylko z mechaniczną „niewidzialną ręką rynku”) żywił przeświadczenie o dwoistości ludzkiej natury, stanowiącej mieszankę egoizmu z życzliwością. To „psuje” klarowność utylitarystycznego wyводу o kumulacji „użyteczności” indywidualnych, ale urealnia abstrakt (destylat teoretyczny) konkurencji doskonałej. Może w tej luce znalazłoby się miejsce na „pomocną dłoń” wspierającą – choćby incydentalnie – „niewidzialną rękę”.
- G. Kolejny temat natury ogólnej dotyczy interdyscyplinaryzacji nauk ekonomicznych, określenia tożsamości ekonomii jako dyscypliny naukowej. Obserwuje się ekspansję i „imperialne zawłaszczanie” obszarów innych nauk społecznych (i nie tylko). Bardziej owocna może być kooperacja. Problem ten był szeroko dyskutowany w trakcie VIII Kongresu PTE (por. [12]).
- H. Zagadnienie progresywnego opodatkowania. Starcie różnych postaw moralnych skutkuje różnymi propozycjami metodologicznymi. Jedną z żywniejszych idei stanowi koncepcja J.S. Milla – równej ofiary (nominalnego lub względnego obciążenia). Subiektywizm występującej w jego „algorytmie” użyteczności łagodzony jest jej interpretacją – jako narzędzie kwantyfikacji preferencji reprezentatywnego podmiotu (por. [49]). Warto przypomnieć paradoks pojawiający się w jednej z konstrukcji logicznych Milla. Postulując, by obciążanie podatkowe było adekwatne do potencjalnego zapotrzebowania podmiotu na „rewanż” ze strony państwa, wymagać by należało największego wkładu od najuboższych.
- I. Rozważając ilościowe aspekty problematyki sprawiedliwości, należy pamiętać o całej palecie problematyki pomiaru (nierównomierności, polaryzacji) – tu zawsze aktualna pozostaje kwestia syntetycznej kwantyfikacji zjawisk i związana z nią kwestia agregacji. Zatem: wskaźniki, wskaźniki, wskaźniki, generowane przez odpowiednie funkcjonały.
- J. Stara jak świat jest kwestia sprawiedliwego podziału (pojawia się między innymi w rozważaniach talmudycznych). Wobec braku „nieomyślnej maszyny” dzielącej (na przykład tort lub szatę) proponowano wiele reguł mających posiadać nie tylko walor sprawiedliwości „obiektywnej”, ale także satysfak-

- cjonującej wszystkich zainteresowanych: sprawiącej, by nikt nie zechciał zamienić swojej pozycji z innym uczestnikiem podziału (pojawia się tu element psychologiczny, chodzi o tzw. podział bez zawiści – *envy-free*). Najstarsza reguła: „ja dzielę, ty wybierasz” ($n=2$), została przez Hugona Steinhausa uogólniona (dla $n=3$) do wersji „jednego dzielącego”, następnie – dla dowolnego n – przez Stefana Banacha i Bronisława Knastera do algorytmu „ostatniego pomniejszającego”, wreszcie dla dowolnego n , bez zawiści – przez Bramsa i Taylora (1995).
- K. Racionalność indywidualna vs zbiorowa. Słynny dylemat (eksploatacji) wspólnych zasobów stanowi uogólnienie klasycznego „dylematu więźnia”. Obrazowy model tego problemu podał Hardin jako tzw. *tragedy of common*. W „sprawiedliwej” (bo symetrycznej) grze pięciu gospodarzy o eksploatację pastwiska „nie opłaca się” postępować zgodnie z kanonami „zwykłej” teorii gier (antagonistycznych): najlepsze (dominujące!) strategie stosowane (słusznie!) przez wszystkich gospodarzy dają gorszy wynik, niż pewna kompromisowa – pod warunkiem wszakże ogólnego konsensu i przestrzegania ustalonej umowy (Malawski i in., 1995).
- L. „Rogaliki Lorenza”. Klasyczna krzywa Lorenza stanowi obraz graficzny (a także, co najmniej – *implicite* – opis funkcyjny) stopnia nierównomierności (koncentracji) rozkładu ustalonej „masy” (dochodu, „bogactwa”, szkół, szpitali) w populacji. Doskonale sprawiedliwa dystrybucja odpowiada przekątnej kwadratu (funkcji liniowej o współczynniku kierunkowym 1), skrajna polaryzacja rozkładu bogactwa manifestuje się znaczną wypukłością krzywej. Obie te ekstremalne sytuacje są niepożądane: „błogostan” demoralizuje, beznadzieja paraliżuje. Tak więc słuszne i stymulujące działania (ku wspólnemu – welfarystycznemu, czemu nie! – pożytkowi) powinny prowadzić do utrzymywania się krzywej Lorenza w pewnym (zależnym od konkretnego przypadku) obszarze w kształcie rogała.
- M. Transfery międzypokoleniowe. Tzw. altruizm intergeneracyjny (w szczególnym przypadku dynastyczny) stanowi jeden z modeli (dających się formalizować matematycznie) preferencji i strategii w zagadnieniach wyboru międzyokresowego, sprawiedliwości międzypokoleniowej, teorii wzrostu gospodarczego oraz zrównoważonego (*sustainable*, samopodtrzymującego) rozwoju. W długim okresie „postępowanie moralne” jest niejako wymuszane pragmatycznymi pobudkami zbiorowego instynktu przetrwania w świecie nieodnawialnych (prawie) zasobów. Sprawiedliwość (międzypokoleniowa) staje się – w globalnej perspektywie – racjonalna. Warto odnotować jednak teoriogrowy aspekt konfliktów międzypokoleniowych, a także słynny teoremat Ricardo w wersji Barro (nadal kontrowersyjny i zależny od przyjętych założeń modelowych) o „makroekonomicznej neutralności” długu publicznego. Przypomnijmy: złagodzenie obciążeń fiskalnych lub zwiększenie wydatków rządowych (finansowane bieżącym długiem publicznym – deficytem

budżetowym) nie pobudzi nadmiernego popytu, „egoistycznej” konsumpcji obciążającej spłatą deficytu przyszłe pokolenia. Przyczyna leży w naturalnych preferencjach społecznych, określanych jako altruizm dynastyczny – współcześni są skłonni oszczędzać z myślą o potomnych.

2. Wyrównujące alokacje koszyków dóbr

Podamy poniżej formalny opis procedur wygładzania (niwelowania nadmiernych zróżnicowań) rozkładów dóbr (zasobów, towarów lub bogactwa) pomiędzy skończoną liczbą podmiotów (obiektów). Zakłada się – w tym modelu – iż elementy rozdzielanych wiązek są doskonale podzielne. Tak więc będziemy mieli do czynienia z pewną klasą rozkładów o skończonych nośnikach. Warto na marginesie zauważyć, że jest to szczególnie przypadek ogólnego zadania, dotyczącego porządków stochastycznych (por. [28]). Przyjmijmy zatem następujące oznaczenia i założenia:

$e^T = (1, \dots, 1)$ (wierszowy m -wymiarowy wektor „jedynek”),

B – macierz stochastyczna (wierszowa): $Be = e$,

B_2 – macierz podwójnie stochastyczna: $B_2e = e$, $B_2^T e = e$,

$\mu = (\mu_1, \dots, \mu_m)$, $\mu \geq 0$, $\mu e = 1$,

$\nu = (\nu_1, \dots, \nu_m)$, $\nu \geq 0$, $\nu e = 1$,

$x = (x_1, \dots, x_m) \in X$, X – przestrzeń liniowa unormowana,

$y = (y_1, \dots, y_m) \in X$.

Definicja 1

Rozkład (μ, x) jest „mniej rozproszony” („zróżnicowany”) niż (ν, y) w sytuacji, gdy spełniony jest jeden z poniższych (równoważnych) warunków:

$$(a) \sum_i \mu_i f(x_i) \leq \sum_j \nu_j f(y_j) \quad \forall \text{ wypukłej } f: X \rightarrow R$$

$$(b) \mu B = \nu, \quad x = By \text{ dla pewnej macierzy stochastycznej } B$$

Uwaga

Z (b) wynika, że $\mu x = \mu B y = \nu y$, czyli rozkłady (μ, x) i (ν, y) mają tę samą średnią.

Dokonyamy teraz specyfikacji obiektu naszych badań, koncentrując uwagę na alokacji koszyków dóbr. W pierwszej kolejności oznacza to przyjęcie naturalnej „przestrzeni ekonomicznej”: X jest skończeniowym wymiarową przestrzenią eukli-

desową, podstawową rolę pełnią tzw. macierze alokacji, które wprowadzimy poniżej.

$$X = R^l \text{ (} l \text{ różnych dóbr)}$$

$x_i = (x_{i1}, \dots, x_{il}) \in X$ – koszyk przypisany „osobie” i (w populacji o liczebności m)

$$\mu_i = \nu_j = \frac{1}{m} \quad \forall i, j \in \{1, \dots, m\}$$

x_{ih} – ilość dobra h przyporządkowanego osobie i

$x = (x_{ih}) \in M_{m \times l}$ – przestrzeń macierzy alokacji

Definicja

Alokacja x jest bardziej równomierna („sprawiedliwa”?) niż alokacja y , jeśli spełniony jest jeden z poniższych (równoważnych) warunków:

- (a) $\sum_i u(x_i) \geq \sum_i u(y_i) \quad \forall$ wklęsłej funkcji $u: R^l \rightarrow R$,
- (b) $x = B_2 y$ dla pewnej podwójnie stochastycznej macierzy B_2 , oznaczenie: $x \prec_D y$.
- (α) bardziej równomierne alokacje są preferowane – zgodnie z zasadami **utilitarianizmu** – dla identycznych funkcji użyteczności (o malejącej użyteczności krańcowej),
- (β) koszyk dóbr osoby i jest średnią ważoną koszyków y_1, y_2, \dots, y_m z wagami b_{i1}, \dots, b_{im} (i -ty wiersz macierzy B_2),
- (γ) słynne twierdzenie **Birkhoffa** orzeka, że zbiór podwójnie stochastycznych macierzy kwadratowych ustalonego wymiaru stanowi wypukłą otoczkę zbioru macierzy permutacyjnych (specjalnego typu macierzy zero-jedynkowych). Wynika stąd istotna konkluzja natury pragmatycznej: dowolną (w domyśle „bardziej wyrównaną”) alokację (x) można otrzymać z wyjściowej alokacji (y) przez sekwencyjny proces permutowania i mieszania (wypukłe kombinacje) tychże „oryginalnych” wiązek dóbr,
- (δ) szczególny – ważny – przypadek otrzymujemy, przyjmując $l=1$, czyli $X = R$. Wówczas alokacje są po prostu rozkładami dochodów (rozsądne jest takie zawężenie do ograniczonego przedziału półprostej dodatniej).

Inne – równoważne – warunki, które pojawiają się w tym przypadku, związane są z tzw. transferami **Pigou-Daltona** (nazywanymi czasem transferami typu Robin Hooda), porządkami **Lorenza** oraz nierównościami typu **Hardy’ego-Littlewooda-Pólyi**:

- (ε) funkcjonal dobrobytu społecznego

Przypomnijmy w tym miejscu, że funkcjonałem dobrobytu społecznego jest nazywana dowolna funkcja rzeczywista, agregująca dobra członków społeczeństwa, czyli $W : X^n \rightarrow R$.

$W : X^n \rightarrow R$ nazywa się **miarą nierówności**, jeśli jest monotoniczna względem zdefiniowanego wyżej porządku \prec_D (ponieważ „w sposób rozsądny” spełnia swoją definicyjną rolę).

Tak więc klasa miar nierówności pokrywa się – w najogólniejszym ujęciu – z klasą funkcji wklęsłych w sensie **Schura** (por. [20], [28]).

3. Formalizacja sprawiedliwości międzypokoleniowej – wybrane zagadnienia

Wprowadźmy teraz podstawowe elementy (założenia) wielopokoleniowej ekonomii. Świat trwa w czasie dyskretnym, ponumerowanym ciągiem liczb naturalnych (numery chwil, okresów, pokoleń $t \in T$, $T = \{0, 1, 2, \dots\}$). Występuje jeden rodzaj dobra, które w danym okresie może być skonsumowane lub akumulowane (oszczędzane). Programy konsumpcji (x) są ciągami rzeczywistymi o wartościach nieujemnych

$$x \in X \subset R_+^\infty, \quad x = (x_0, \dots, x_t, \dots), \quad (1)$$

gdzie x_t oznacza wielkość konsumpcji reprezentanta (homogenicznej) t -tej generacji.

Niech $k_0 \in R_+$ oznacza początkowy zasób (kapitał). Dla danej technologii S zasób ten może być transformowany w element zbioru $S(k_0)$. S jest multifunkcją, przy czym $S(k_0)$ jest zbiorem programów dopuszczalnych – dla k_0 .

Klasyczny, utyliatrystyczny funkcjonal użyteczności (służący do porównań programów, zatem reprezentujący, *implicite*, pewien porządek) ma postać addytywną

$$U(x) = \sum_{t=0}^{\infty} (1 + \rho)^t u(x_t), \quad (2)$$

gdzie parametr $\rho \geq 0$ jest tzw. stopą preferencji czasowych (stopą niecierpliwości), a u – użytecznością „chwilową”, identyczną dla wszystkich generacji funkcją rzeczywistą (zmienną rzeczywistą), rosnącą i wklęsłą.

Porównywanie nieskończonych – chodzi oczywiście o horyzont czasowy – strumieni ekonomicznych nie jest celem samym w sobie. Zazwyczaj czyni się to na potrzeby określonych zadań optymalizacyjnych. Oczywiście staje się więc poszukiwanie możliwości skorzystania z uogólnionego twierdzenia Weierstrassa.

Powstają kwestie ciągłości i zwartości. Chodzi przy tym o „współgranie” tych własności z porządkowymi własnościami przestrzeni. Tak więc w naturalny sposób pojawiają się związki warunków topologicznych z charakterem preferencji, przede wszystkim niecierpliwości z ciągłością. Tym tropem poszło wielu badaczy problematyki sprawiedliwości międzypokoleniowej.

Niech w dodatnim stożku

$$L_+^\infty = \{x = (x_0, \dots, x_t, \dots) : x_t \geq 0, \forall t \in N, \sup x_t < \infty\}$$

zadana będzie pewna relacja preferencji \succeq (preporządek, słaby porządek). Oto najprostsze sformułowanie postulatu ciągłości relacji \succeq względem jakiejś, dowolnej topologii: dla każdego x i y oraz ciągów (x^n) i (y^n) zbieżnych odpowiednio do x i y prawdziwa jest implikacja¹

$$x \succ y \Rightarrow (x \succsim y^n \wedge x^n \succ y) \quad (3)$$

dla wszystkich dostatecznie dużych $n \in N$.

Okazuje się, że zadanie w zbiorze R_+^∞ (lub jego podzbiornie) konkretnej topologii ma wpływ na kwestię istnienia w tym zbiorze „rozsądnej” relacji porządkującej (są to tzw. międzypokoleniowe relacje społecznego dobrobytu *ISWR*).

Definicja 1

Relacja preferencji \succeq w L_+^∞ nazywa się międzypokoleniowo skończenie bezstronna, jeśli dla każdej permutacji $\pi_f : L_+^\infty \rightarrow L_+^\infty$, niezmienniczej dla prawie wszystkich współrzędnych (pokoleń) i dla każdych $x, y \in L_+^\infty$:

$$x \pm y \Leftrightarrow \pi_f(x) \pm \pi_f(y) \quad (4)$$

Definicja 2

Relacja preferencji nazywa się słabo monotoniczną (Paretowska, Pareto-efektywna), jeśli zachodzi implikacja

$$(\forall t \in N \quad x_t > y_t) \Rightarrow x \succ y \quad (5)$$

¹ Symbolami \succ i \sim będę oznaczał, zgodnie z powszechnie przyjętą konwencją, część asymetryczną („ostrą nierówność”) oraz symetryczną („równoważnościową”) relacji \succeq .

² Można też nazwać tę własność skończeniowymiarową symetrią, albo permutacyjną niezmienniczością.

W pracy (por. [20]) sformułowano dwa fundamentalne pytania: Czy istnieje możliwość ewaluacji i porównań nieskończonych strumieni użyteczności, zgodna z postulatami (skończonej) bezstronności i „paretowskości”? Czy można – w tym celu – zdefiniować odpowiedni funkcjonal, agregujący wartości ciągów z L_+^∞ , tzw. międzypokoleniowy funkcjonal społecznego dobrobytu (ISWF)

$$f: R^\infty \rightarrow R?$$

Pierwsza odpowiedź była negatywna. Podał ją w 1965 r. P. Diamond i wykazał, że nie istnieje ISWF spełniający trzy postulaty: Pareto, skończonej bezstronności i ciągłości – w metryce supremum³.

Druga odpowiedź była „pozytywna inaczej”. W pracy z 1980 r. Svensson rozważał „swoją” zbieżność i odpowiadającą jej metrykę (d_s). Udowodnił on, że istnieje relacja społecznego dobrobytu (ISWR) permutacyjnie sprawiedliwa, ściśle monotoniczna w sensie Pareto, która jest d_s -ciągła.

W 2003 roku K. Basu i T. Mitra otrzymali pewne uogólnienie wyniku P. Diamonda, osłabiając jego oryginalne założenia: Y – zbiór dopuszczalnych poziomów użyteczności (wartości x_i) był u Diamonda odcinkiem $\langle 0;1 \rangle$. Basu i Mitra rozważali dowolny podzbiór $Y \subset R$. Chcąc „przetestować” istotność ciągłości (dla samej kwestii istnienia ISWF), zdecydowali się na kompletną rezygnację z założeń natury topologicznej! Przyjęli natomiast poniższe aksjomaty odnośnie do funkcjonułu agregującego W :

(*) Aksjomat Pareto (mocny)

$\forall x, y \in X$ zachodzi implikacja

$$x \succ y \Rightarrow W(x) > W(y)$$

(*) Aksjomat anonimowości

$\forall x, y \in X$: jeśli $\exists i, j \in N$ takie, że

$$x_i = y_j \text{ i } x_j = x_i \text{ oraz } \forall k \in N \setminus \{i, j\}$$

$$x_k = y_k, \text{ to } W(x) = W(y).$$

Zauważmy, że aksjomat anonimowości zastępuje skończoną permutacyjną symetrię Diamonda, a sformułowany jest w duchu słynnej „zasłony niewiedzy” Rawlsa.

³ Dyskryminacja (poprzez odpowiedni dobór relacji ISWR reprezentującego ją funkcjonułu ISWF) przyszłych generacji w postaci albo tzw. czystej albo asymptotycznej niecierpliwości umożliwia „paretowskie” (efektywne!) porządkowanie w L_+^∞ .

Twierdzenie (Basu-Mitra)

Nie istnieje międzypokoleniowy funkcjonal ISWF spełniający aksjomaty (*) i (**).

Z kolei Banerjee i Mitra rozważali następujący model.

Założenia i oznaczenia:

(a) $X \subset Y^N$ ($Y \subset R$),

(b) ISWF W reprezentuje ISWR \succeq ($x \pm y \Leftrightarrow W(x) \geq W(y)$),

(c) $\forall x, y \in X$ ($x > y$) $\Rightarrow x \succ y$,

(d) warunek **niecierpliwości** (*impatency condition, IC*):

\pm ma własność niecierpliwości w punkcie $x \in X$ (symbolicznie: $x \in IC$), jeśli istnieją takie indeksy („chwile”): $n < m$, że

(i) albo $x_m > x_n$ i $x(m, n) \succ x$; (ii) albo $x_m < x_n$ i $x \succ x(m, n)$

gdzie $x(m, n)$ jest ciągiem otrzymanym (z ciągu x) przez przestawienie m -tego wyrazu z n -tym,

(e) warunek *IC* jest równoważny nierówności

(iii) $(x_n - x_m) \cdot [W(x(m, n)) - W(x)] < 0$

(f) warunek niekomplementarności: preferencje na „fragmentie” strumienia są niezależne od użyteczności na dopełniczej części.

Twierdzenie (Banerjee, Mitra [11])

(A) Jeśli relacja \pm jest Paretowska, to zbiór $I = \{x \in X : x \in IC\}$ jest mocy *continuum*

(B) Jeśli relacja \pm jest Paretowska na $X = \langle 0; 1 \rangle^N$, z metryką Czebyszewa (d), to I jest gęstym podzbiorem przestrzeni metrycznej (X, d) .

Twierdzenie powyższe stanowi bardzo wyrazisty przyczynek do dyskusji nad kwestią: „sprawiedliwość a efektywność” (a także do „sporu o dyskonto”). Orzeka jednoznacznie, że jeśli przedkładamy strumienie użyteczności o większych wartościach użyteczności w poszczególnych pokoleniach (nad te, dla których te wskaźniki są niższe), to zbiór programów, w których terażniejszość jest „ważniejsza” od przyszłości okaże się bardzo liczny (w metryce supremum – rodzina ta zajmuje, bez mała, całą przestrzeń).

4. Podsumowanie

W artykule omówiono zagadnienia z obszaru teorii międzypokoleniowej sprawiedliwości – w zakresie dystrybucji (redystrybucji) dóbr oraz filozofii ewa-

luacji i porównań nieskończonych (w czasie) strumieni wielkości ekonomicznych (konsumpcji, oszczędności, użyteczności). Formalizacja i realizacja idei wyrównywania dystrybucji w tzw. przypadku skończonym jest klarowna i można ją zaliczyć do klasyki przedmiotu. Z kolei konflikt postulatów typu efektywności oraz sprawiedliwości w nieskończonym horyzoncie czasowym nie jest jednoznacznie rozstrzygnięty na gruncie formalnym (ani „pragmatyczno-etycznym”). Zwrócono uwagę na rozliczne konotacje i głębokie korzenie omawianej tematyki, jej znaczenie dla idei trwałego rozwoju oraz na współczesne modele matematyczne tych zagadnień (i ich – czasami zaskakujące – implikacje).

Literatura

- [1] Ajdukiewicz K., *O sprawiedliwości*, „Kultura i Wychowanie” 1939, z. 2, s. 109–121.
- [2] Arrow K.J., *Discounting, morality and gaming*, [in:] Portney P.R., Weyant J. (Eds.), *Discounting and Intergenerational Equity. Resources for the Future*, Washington 1999.
- [3] Asheim G.B., Tungodden B., *Resolving distributional conflicts between generations*, „Economic Theory” 2004, vol. 24, s. 221–230.
- [4] Atkinson A.B., *On the measurement of inequality*, „Journal of Economic Theory” 1970, vol. 2, s. 244–263.
- [5] Banerjee K., Mitra T., *On the impatience implications of Paretian social welfare functions*, „Journal of Mathematical Economics” 2007, vol. 43, s. 236–248.
- [6] Barro R., *Are Government Bonds Net Wealth*, „Journal of Political Economy” 1974, vol. 82.
- [7] Basu K., Mitra T., *Aggregating Infinity Utility Streams with Intergenerational Equity: The Impossibility of being Paretian*, „Econometrica” 2003, vol. 71, nr 5.
- [8] Bentham J., *Wprowadzenie do zasad moralności i prawodawstwa*, PWN, Warszawa 1958.
- [9] Bernheim B.D., *Intergenerational Altruism, Dynastic Equilibria and Social Welfare*, „Review of Economic Studies” 1989, vol. 56, s. 119–128.
- [10] Blackorby Ch., Bossert W., Donaldson D., *Intertemporal Population Ethics: Critical-Level Utilitarian Principles*, „Econometrica” 1995, vol. 63, s. 1303–1320.
- [11] Brams S., Taylor A., *Fair Division: From cake-cutting to dispute resolution*, Cambridge University Press, Cambridge 1996.
- [12] Brzeziński M., Gorynia M., Hockuba Z., *Ekonomia a inne nauki społeczne na początku XXI w. Między imperializmem a kooperacją*, „Ekonomista” 2008, no. 2, s. 200–232.

- [13] Diamond P.A., *Evaluation of Infinite Utility Streams*, „Econometrica” 1965, vol. 33, s. 170–177.
- [14] Epstein L.G., *Impatience*, [w:] *Utility and Probability*, red. J. Eatwell, M. Milgate, P. Newman, The Macmillan Press Ltd., London 1990.
- [15] Fisher I., *The Theory of Interest*, Macmillan, New York 1930.
- [16] Fleurbaey M., Michel P., *Transfer principles and Inequality Aversion, with an Application to Optimal Growth*, „Mathematical Social Sciences” 2001, nr 42, s. 1–11.
- [17] Haurie A., *A multigenerational game model to analyze sustainable development*, „Annals of Operations Research” 2005, vol. 137, s. 369–386.
- [18] Hori H., *Utility Functionals with Nonpaternalistic Intergenerational Altruism: The Case Where Altruism Extends to Many Generations*, „Journal of Economic Theory” 1992, vol. 56, s. 451–467.
- [19] Kolm S.-Ch., *Unequal inequalities*, „Journal of Economic Theory” 1976, vol. 12, s. 416–442.
- [20] Koopmans T.C., *Stationary Ordinal Utility and Impatience*, „Econometrica” 1960, vol. 28, s. 287–309.
- [21] Kot S.M., Malawski A., Węgrzecki A., *Dobrobyt społeczny, nierówności i sprawiedliwość dystrybucyjna*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Kraków 2004.
- [22] Liederke van L., Lauwers L., *Sacrificing the Patrol: Utilitarianism, Future Generations and Infinity*, „Economics and Philosophy” 1997, vol. 13, s. 159–174.
- [23] MacIntyre A., *Czyja sprawiedliwość? Jaka racjonalność?*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007.
- [24] Michel P., Thibault E., *The Failure of Ricardian Equivalence under Dynastic Altruism*, „Journal of Mathematical Economics” 2007, vol. 43.
- [25] Mill J.S., *Utylitaryzm. O wolności*, PWN, Warszawa 1959.
- [26] Morgan G., *Obrazy organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- [27] Musgrave, Richard A., *Horizontal Equity, Once Move*, „National Tax Journal” 1990, vol. 43, no. 2, s. 113–122.
- [28] Nermuth M., *Different Economic theories with the Same Formal Structures: Risk, Income Inequality, Information Structures etc.*, [w:] *Mathematical Modelling in Economics*, Diewert Spremann and Stehling eds., Springer Verlag 1993, s. 271–277.
- [29] Ok E.A., *On the Principle of Equal Sacrifice in Income Taxation*, „Journal of Public Economics” 1995, vol. 58, s. 453–467.
- [30] Okun A.M., *Equality and Efficiency. The Big Tradeoff*, The Brookings Institution, Washington 1975.
- [31] Ostasiewicz W., *Towards Quality of Life Improvement*, The Publishing House of the Wrocław University of Economics, Wrocław 2006.

- [32] *Our Common Future*, United Nations, New York 1987 (tłum. polskie *Nasza wspólna przyszłość: Raport Światowej Komisji do Spraw Środowiska i Rozwoju*, Warszawa 1991).
- [33] Phelps E.S., Riley J.G., *Rawlsian Growth: Dynamic Programming and Wealth for Intergeneration 'Maximin' Justice*, „Review of Economic Studies” 1978, vol. 45, s. 103–120.
- [34] Phelps E.S., *The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growth Men*, „American Economic Review” 1961, vol. 11, s. 638–643.
- [35] Pigou A.C., *The Economics of Welfare*, Macmillan, London 1920.
- [36] Probučka D., *Czy sprawiedliwość jest możliwa?*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2008.
- [37] Ramsey F.P., *A Mathematical Theory of Saving*, „Economic Journal” 1928, vol. 38.
- [38] Rawls T., *Teoria sprawiedliwości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- [39] Ray D., *Nonpaternalistic intergenerational altruism*, „Journal of Economic Theory” 1987, vol. 41, s. 112–132.
- [40] Rybicki W., *Sprawiedliwość międzypokoleniowa i sekwencyjne modelowanie preferencji*, Materiały VIII Kongresu PTE, Warszawa 29–30 listopada 2007.
- [41] Sen A.K., *Collective choice and social welfare*, Oliver & Boyd, Edinburg 1971.
- [42] Solow R.M., *Intergenerational Equity and Exhaustible Resources*, „The Review of Economic Studies”, Symposium 1974, s. 29–45.
- [43] Steinhaus H.: *The Problem of Fair Division*, „Econometrica” 1948, vol. 16, s. 101–104.
- [44] Stiglitz J., *Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Path*, „The Review of Economic Studies”, Symposium 1974, s. 123–137.
- [45] Svensson L.-G., *Equity Among Generations*, „Econometrica” 1980, vol. 48, nr 15.
- [46] Tadenuma K., *Efficiency First or Equity First? Two Principles and Rationality of Social Choice*, „Journal of Economic Theory” 2002, vol. 104, s. 462–470.
- [47] Varian H.R., *Equity, Envy and Efficiency*, „Journal of Economic Theory” 1974, vol. 9, s. 63–91.
- [48] Weil P., *„Love the Children”: Reflections on the Barro Debt Neutrality Theorem*, „Journal of Monetary Economics” 1987, vol. 19, nr 3.
- [49] Wilkin J., *Efektywność a sprawiedliwość jako problem ekonomiczny*, [w:] *Efektywność a sprawiedliwość*, Key Text, Warszawa 1997, s. 23–48.
- [50] Young H.P., *Sprawiedliwy podział*, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa 2003.

- [51] Żylicz T., *Ekonomia i środowisko*, II Konferencja Międzynarodowego Towarzystwa Ekonomii Ekologicznej, Sztokholm, 3–6.08.1992, „Ekonomia i Środowisko”, t. 1, z. 2, Białystok 1992.

Summary

On the re-allocation of goods and intergenerational equity

In the paper we consider selected problems belonging to the field of the theory of distributive justice. The first part of the article is constructed as an essay: it contains a short review of problems connected with the category of justice. The fundamental conflict between equity and efficiency has been noted. A few historical remarks and general questions (such as the role and position of contemporary economic theory among social sciences) have also been included. In the second part we present a mathematical approach to the problem of equalizing of economic inequalities in the case of finite number of subjects. It turns out, that the key role in solving this task play doubly stochastic matrices (it is the generalization of classic transfers of Dalton-Pigou). In the third part of the paper we introduce the general (simplified) model of the multigenerational economy. Some mathematical results are referred in order to show formal difficulties with coupling postulates of efficiency and intergenerational equity.