

Wojciech SARYUSZ-WOLSKI\*

## Model altruizmu Garyego Beckera w perspektywie bioekonomicznej\*\*

### Altruizm w procesie ewolucji społeczności ludzkich

Wiele zjawisk społecznych, takich jak na przykład altruizm, przeczy założeniom *homo economicus* i nie daje się wytłumaczyć na gruncie dotychczasowych teorii ekonomicznych. Stąd też na przestrzeni ostatnich lat coraz donioślejszą rolę w rozwiązywaniu stojących przed naukami ekonomicznymi zadań zaczynają odgrywać podejścia interdyscyplinarne, posługujące się założeniami pochodzącymi z innych dziedzin nauki. Jednymi z uznanych przykładów są szkoły ekonomiczne, takie jak „law-and-economics” łącząca prawo i ekonomię czy „public choice” operująca na pograniczu ekonomii i nauk politycznych. Ostatnimi laty zaczyna się także stopniowo krystalizować podejście bioekonomiczne łączące ekonomię z wyrastającymi z dorobku Charlesa Darwina naukami biologicznymi, z wydawanym od 1999 roku własnym czasopiśmie „Journal of Bioeconomics” oraz stowarzyszeniem „International Society for Bioeconomics”. W mojej opinii kwintesencję podejścia bioekonomicznego najlepiej opisuje następujące zdanie: *szkoła ekonomiczna kładąca nacisk na fakt, że gatunek ludzki jest częścią większego biosystemu planety i przedmiotem tych samych praw i ograniczeń, co inne formy życia* [Gowdy, 1991, s. 77].

Z pozoru może się wydawać, że biologia ewolucyjna nie ma wiele wspólnego z ekonomią. Należy jednak zauważyć, że teorie ekonomiczne bazują na założeniach dotyczących natury ludzkiej, pewnych zachowań i preferencji wspólnych wszystkim ludziom. Jednocześnie gatunek ludzki powstał w wyniku selekcji naturalnej. Podlegały jej nie tylko fizyczne cechy gatunku ludzkiego, lecz także cechy behawioralne, nasze zachowanie, które w wielu swoich aspektach, poza adaptacjami środowiskowymi<sup>1</sup>, jest także w mniejszym lub większym stopniu zdeterminowane przez geny. Dotyczy to także zachowań ekonomicznych, które na drodze ewolucji naszego gatunku podlegały procesom adaptacyjnym. Ekonomia głównego nurtu analizując skutki ludzkich działań jednocześnie prawie całkowicie ignoruje źródła i treść leżących u ich podstaw uwarunkowań. Posługując się terminami, takimi jak gusty czy preferencje nie

\* Autor jest słuchaczem Kolegium Europejskiego w Brugii. Artykuł wpłynął do redakcji w październiku 2003 r.

\*\* Artykuł został opracowany na podstawie pacy magisterskiej pod tytułem „Altruizm w podejściu bioekonomicznym” obronionej w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie w 2003 r.

<sup>1</sup> O charakterze fenotypowym.

tylko trywializuje ich wartościowość i celowość, ale zakłada ich pełną arbitralność i niewytłumaczalność [Hirshleifer, 1977, s. 17] (*de gustibus non est disputandum*). Zrozumienie procesów ewolucyjnych i wynikających z nich konsekwencji jest niezbędne do lepszego zrozumienia ludzkich działań i co za tym idzie wyprowadzenia bardziej adekwatnych do rzeczywistości analiz i teorii ekonomicznych.

Należy zauważyć, że ekonomia i biologia ewolucyjna posługują się analogicznym zestawem podstawowych dla obu tych dziedzin pojęć, takich jak rzadkość zasobów, konkurencja, stan równowagi czy specjalizacja. Jednocześnie występuje szeroki zakres terminologicznych odpowiedników o mniej lub bardziej zbliżonym do siebie zakresie treściowym, takich jak gatunek – przemyśl, mutacja – innowacja, ewolucja – postęp czy mutualizm (wzajemność) – wymiana [Hirshleifer, 1977, s. 2].

We współczesnej ekonomii głównego nurtu często można spotkać się z założeniem, że ludzie maksymalizują użyteczność, tudzież dążą do jej maksymalizacji. Wielokrotnie użyteczność uznaje się za równoważną terminom takim jak przychód, dobrobyt czy konsumpcja. Tak więc postulat maksymalizacji użyteczności bywa często kojarzony z maksymalizacją korzyści ekonomicznych o wymiarze jednostkowym. Jednakże założenie o wszechobecnej maksymalizacji korzyści ekonomicznych jako jedynym kryterium nie wytrzymuje konfrontacji z danymi empirycznymi.

Nauki biologiczne w ogóle, a biologia ewolucyjna w szczególności, zaszczepia się na niekwestionowanej w dzisiejszych czasach teorii doboru naturalnego. Podstawowym pojęciem jest tu dostosowanie (ang. *fitness*), czyli liczba potomków, którą pozostawia po sobie dana jednostka. Jeśli kilka różnych form żywych zamieszkuje tę samą niszę, z czasem te o wyższym poziomie dostosowania wyeliminują inne [Simon, 1993, s. 156]. Wynika z tego, iż te organizmy, które występują dzisiaj, po wielu milionach lat oddziaływania procesów doboru naturalnego, najskuteczniej maksymalizowały reprodukcję swoich genów. Warto w tym miejscu zauważyć, że procesy te mają bardziej skomplikowany charakter i nie ograniczają się jedynie do prostej maksymalizacji liczby bezpośrednich potomków [Hirshleifer, 1977, s. 19].

Teza o maksymalizacji reprodukcji swoich genów może wydawać się absurdem. Jednak motyw i cele, które stawiamy sobie jako wytwory procesów ewolucyjnych, nie są równoznaczne z samymi procesami. Prawdopodobnie jednostki, skutecznie dążące do takich wspólnych ludzkich celów, jak na przykład chęć do osiągnięcia sukcesu w hierarchii społecznej, reprodukowały się częściej niż inni dzięki lepszemu dostępowi do takich dóbr, jak pożywienie czy terytorium. Co więcej, bezpośredni cel maksymalizacji reprodukcji nie mógł się wykształcić z uwagi na brak jednolitego wzoru działań, który skutecznie do niego prowadzi w każdych warunkach środowiskowych [Buss, 2001, s. 43].

Kwestią, którą pragnę poruszyć w niniejszym artykule jest zagadnienie altruizmu w ekonomii widziane przez pryzmat współczesnych osiągnięć biologii ewolucyjnej. Problem altruizmu nastroczał wiele trudności zarówno przedstawicielom nauk ekonomicznych, jak i biologicznych [por. Samuelson, 1993,

s. 143]. Altruizm rozumiem tu jako dobrowolne zachowanie, które przynosi materialne straty (a więc obniża szanse reprodukcyjne) podejmującemu dane działanie i jednocześnie przynosi materialne korzyści osobie bądź osobom trzecim. Z punktu widzenia *homo economicus* kierującego się jedynie egoizmem takie zachowanie jest irracjonalne<sup>2</sup>. Z drugiej strony dobór naturalny powinien wyeliminować zachowania altruistyczne, które zmniejszają szanse reprodukcyjne jednej jednostki na rzecz innej. A przecież takie wnioski są sprzeczne z zachowaniami, które widzimy w życiu codziennym, takimi jak na przykład anonimowa dobroczynność.

Podstawą teorii ewolucji jest założenie, że geny które replikują się najsukcesyjniej będą przeżywały i rozprzestrzeniały się w populacji. Do roku 1966 biologia ewolucyjna operowała w oparciu o paradygmat oddziaływania procesów selekcyjnych na poziomie doboru grupowego<sup>3</sup>. Dopiero książka „Adaptacja a dobór naturalny” Georgea C. Williamsona dowodziła, iż dobór grupowy ma relatywnie nikłą siłę selekcyjną i wprowadziła założenie o selekcji jednostkowej jako sile sprawczej procesu ewolucyjnego i o jednostce, jako o podstawowym nośniku genów [Buss, 2001, s. 39]. Jednakże ostatnimi laty powraca do literatury naukowej idea doboru grupowego, jakkolwiek już w zmienionej formie. Przyjmując, że to geny są podstawowym podmiotem procesów ewolucyjnych wykazywane jest, iż także na poziomie grupy, obok poziomu jednostki, może zachodzić dobór naturalny<sup>4</sup>.

Rozumując w oparciu o założenie doboru osobniczego można wyróżnić dwa główne podejścia do zagadnienia altruizmu. Pierwsze z nich dotyczy zachowań altruistycznych między osobami ze sobą blisko spokrewnionymi. Prace naukowe na tym polu opierają się na teorii dostosowania łącznego opracowanej przez Williama D. Hamiltona na początku lat sześćdziesiątych, która zrewolucjonizowała współczesną teorię ewolucji. Teoria Hamiltona została przeniesiona na grunt ekonomii między innym przez prace takich badaczy, jak: G. Becker<sup>5</sup>, P.A. Samuelson, T. Bergstrom, O. Stark, J. Hirshleifer czy T.C. Burnham.

Drugi nurt badań naukowych nad zjawiskiem altruizmu dotyczy występowania tego zjawiska między osobnikami niepozostającymi w bliskich więzach pokrewieństwa. W tej kwestii biologia bazuje na teorii altruizmu wzajemnego

<sup>2</sup> Dla przykładu dobrowolne ofiarowanie posiłku konającej z głodu własnej córce czy ojcu, nieuniknienie obniża naszą własną konsumpcję i stoi w ewidentnej sprzeczności z założeniem, że wolimy konsumować więcej niż mniej.

<sup>3</sup> Zgodnie z którym mechanizmy adaptacyjne rozwijają się wskutek reprodukcji grupowej i przynoszą korzyści danym grupom, a nie powstającym w wyniku różnicującej reprodukcji genom.

<sup>4</sup> Za najważniejszą pracę w tej dziedzinie uważana jest książka Elliota Sobera i Davida Sloan Wilsona, *Unto others: the evolution and psychology of unselfish behavior*, wydana przez Harvard University Press, Cambridge w 1998 roku (za recenzją [Rubin 1999]).

<sup>5</sup> Artykuł [Beckera, 1976], *Altruism, egoism and Genetic Fitness: Economics and Sociobiology* Journal of Economic Literature, vol. 14(3), 817-826 uznawany jest za jedną z pierwszych prac, które wprowadziły socjobiologię, czyli naukę łączącą współczesną teorię ewolucji z naukami społecznymi na grunt ekonomii.

[Trivers, 1971], która jest spójna z wynikami eksperymentów ekonomicznych z zakresu teorii gier.

Celem niniejszego artykułu jest uwzględnienie zachowań altruistycznych w ramach modeli ekonomicznych oraz, poprzez wprowadzenie zasad prawa Hamiltona, udowodnienie, na gruncie osiągnięć nauk biologicznych, racjonalności ich przejawów względem krewnych osoby podejmującej dane działanie altruistyczne. W tymże celu w pierwszej kolejności przedstawię teorię dostosowania łącznego Hamiltona. Następnie przybliżę czytelnikowi niniejszego artykułu, oparty na współzależności funkcji użyteczności, ekonomiczny model altruizmu G. Beckera, który udowadnia, że zachowania altruistyczne mogą prowadzić do zwiększonego poziomu konsumpcji altruisty oraz przekłada ekonomiczną funkcję użyteczności na biologiczne kategorie dostosowania. W ramach wyżej wspomnianego modelu wykażę, że nawet jednostki, których funkcja użyteczności nie obejmuje współzależności względem konsumpcji innych jednostek mogą w ramach przejawów indywidualnego egoizmu podejmować się zachowań o charakterze altruistycznym. W kolejnym kroku rozszerzę wyżej wspomniany model o implikacje prawa Hamiltona, co pozwoli mi na wyłuszczenie racjonalności większego zakresu altruizmu, niżli ma to miejsce w pierwotnej wersji tegoż modelu.

Waga podejmowanego w tymże artykule tematu wynika z tego, iż pozwala on wyjaśnić na gruncie analizy interdyscyplinarnej zjawiska i zachowania występujące w świecie rzeczywistym, których wyjaśnienie na gruncie ekonomii głównego nurtu było dotąd, jeśli nie niemożliwe, to co najmniej wysoce ułomne.

### Teoria dostosowania łącznego

Teoria dostosowania łącznego (doboru krewniaczego), zwana też prawem Hamiltona, mówi, że dobór naturalny faworyzuje cechy, które umożliwiają danym genom bycie przekazany następnym pokoleniom<sup>6</sup>. Zasadnicze znaczenie ma tu fakt, iż może to następować nie tylko przez bezpośrednie płodzenie potomków przez danego osobnika (sukcesja bezpośrednia), jak głosiła klasyczna teoria dostosowania, ale również poprzez sukces reprodukcyjny krewnych, z którym dany osobnik dzieli znaczącą część swojego genotypu. Innymi słowy dostosowanie łączne ( $f_l$ ) jest to suma sukcesu reprodukcyjnego danego osobnika ( $f$ ) oraz skutków jego działań na rzecz sukcesu reprodukcyjnego jego krewnych ( $f_k$ ) uwzględniając współczynnik pokrewieństwa, czyli odsetka wspólnych genów ( $\Omega$ ) [Buss, 2001, s. 35], (patrz rys. 1).

Wynika z tego, że procesy ewolucyjne maksymalizują wartość  $f_l$  opisaną wzorem:

<sup>6</sup> W niniejszym artykule przez dostosowanie rozumiem reprezentację genotypu danej jednostki w kolejnym pokoleniu.

$$f_l = f + f_k \cdot \Omega^7 \quad (1)$$

oraz na skutek presji selekcyjnej eliminują cechy prowadzące do zbyt niskich wartości dostosowania.

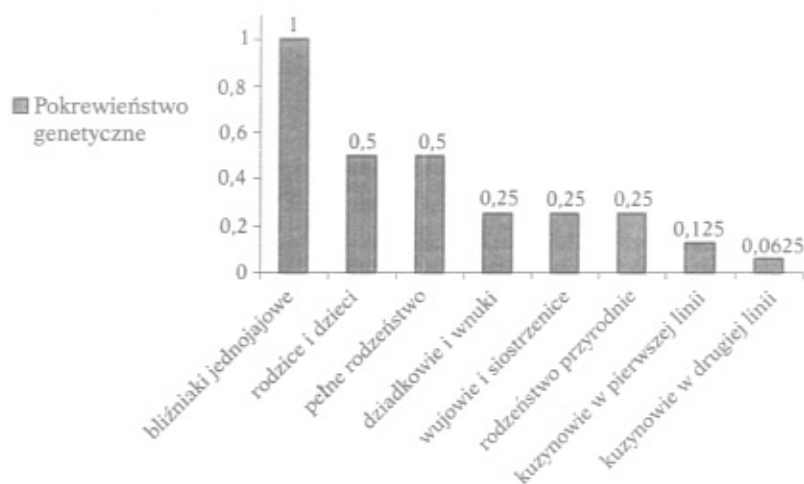
Z tak zdefiniowanego równania wynika, że zachowanie altruistyczne obejmujące swoim efektem jedynie dwie jednostki ma dodatnią wartość dostosowawczą, gdy:

$$K < \Omega \cdot Z \quad (2)$$

gdzie  $K$  to koszt (rozumiany jako obniżenie wartości dostosowania) poniesiony przez altruistę,  $\Omega$  – stopień pokrewieństwa genetycznego między altruistą a beneficjentem, a  $Z$  to zysk (zwiększenie poziomu dostosowania) beneficjenta. Ta nierówność przedstawia podstawowe założenie tzw. „doboru krewniaczego”, który jest jedną z głównych implikacji prawa Hamiltona.

Reguły prawa Hamiltona można dobrze przedstawić posługując się analogią akcjonariusza posiadającego udziały w dwóch jednakowej wielkości firmach. Jeśli posiada on 50% akcji firmy A oraz 50% udziałów w firmie B, to jest mu obojętne czy dany kontrakt X przynoszący określony zysk dostanie firma A czy B, ponieważ w obu sytuacjach wzrost wartości portfela akcji będzie taki sam.

Rysunek 1. Pokrewieństwo genetyczne między różnego rodzaju krewnymi



Źródło: Buss, David M., 2001, str. 36

<sup>7</sup> Dokładniej rzecz biorąc wartość dostosowania jednostki  $i$  w populacji wielkości  $N$  jest definiowane przez dostosowanie łączne jako jej dostosowanie klasyczne ( $f_i$ ) plus wpływ jej zachowania na dostosowanie klasyczne jednostki  $k$  ( $f_k$ ) przemnożone przez współczynnik  $\Omega_{ik}$  określający stopień pokrewieństwa między  $k$  i  $i$ .

$$f_i + \sum_{k \neq i} \Omega_{ik} f_k$$

Istotę prawa Hamiltona dobrze oddaje też zdanie: „Nie jestem gotowy umrzeć dla obcego czy nawet brata. Ale zrobię to dla dwóch braci lub ośmiu kuzynów” [Samuelson, 1993, s. 144]. Nie oznacza to, że ludzie i zwierzęta muszą świadomie posługiwać się rachunkiem matematycznym stojącym za tą zasadą, by zachowywać się w zgodzie z nią. Wystarczyło, że na skutek mutacji pojawiło się takie genetycznie zdeterminowane zachowanie, aby jego skuteczność pozwoliła prezentującym je osobnikom na wyeliminowanie, lub też innymi słowy wyparcie z rynku, pozostałych.

Tak więc kierujące nami motywy, takie jak miłość do potomków czy dbałość o dobro społeczności, w której żyjemy, są jedynie narzędziem, które zostało w nas wykształcone przez mechanizmy ewolucyjne, same w sobie bezcelowe, aby zapewnić i egzekwować zachowania służące przetrwaniu.

### Ekonomiczny model altruizmu G. Beckera

Jedną z pierwszych prac, które przeniosły idee biologii ewolucyjnej na grunt ekonomii jest artykuł Garrygo Beckera z 1976 roku [Becker, 1976, s. 817-826]. Wprowadza on model, który udowadnia dodatnią wartość dostosowawczą zachowań altruistycznych jako naturalną konsekwencję opartej na maksymalizacji indywidualnej konsumpcji racjonalności jednostki.

Podstawowe założenie mówi, że altruista ( $h$ ) jest gotowy zwiększyć konsumpcję osoby trzeciej (egoisty  $i$ ) kosztem własnej konsumpcji. Wynika z tego, że funkcja użyteczności altruisty  $h$  będzie zależała zarówno od poziomu konsumpcji  $h$  ( $X_h$ ), jak i poziomu konsumpcji  $i$  ( $X_i$ ).

$$U_h = U_h(X_h, X_i) \quad (3)$$

Ograniczenie budżetowe  $h$  można opisać równaniem

$$c \cdot X_h + h_i = I_h \quad (4)$$

gdzie  $h_i$  jest pieniężnym transferem od  $h$  do  $i$ ,  $c$  jest stałym kosztem  $X$ , a  $I_h$  dochodem własnym  $h$ .

Jednocześnie ograniczenie budżetowe  $i$  (gdzie  $I_i$  jest dochodem własnym  $i$ ) ma postać

$$c \cdot X_i = I_i + h_i \quad (5)$$

z powyższych równań otrzymujemy

$$c \cdot X_h + c \cdot X_i = I_i + I_h = S_h \quad (6)$$

gdzie  $S_h$  to tzw. dochód społeczny (ang. „social income”)  $h$ , który reprezentuje funkcję użyteczności  $h$ . Warto w tym miejscu podkreślić, że takie zdefinio-

wanie funkcji użyteczności  $h$  ma kluczowe znaczenie dla modelu Beckera, gdyż to właśnie powiązanie funkcji użyteczności  $h$  z konsumpcją  $i$  prowadzi do powstania mechanizmów tłumaczących racjonalność zachowań altruistycznych w ramach modelu.

Z racji współzależności funkcji użyteczności altruisty zarówno przyrost konsumpcji  $h$ , jak i przyrost konsumpcji  $i$  mają dodatni wpływ na zmiany funkcji użyteczności  $h$ . A więc altruizm  $h$  ma znaczenie nie tylko z punktu widzenia transferów, ale także zmian w poziomie dochodu. Załóżmy, że jednostka przyrostu konsumpcji  $h$  i jednostka przyrostu konsumpcji  $i$  mają taki sam wpływ na zmiany funkcji użyteczności  $h$ . W takiej sytuacji altruista  $h$  powstrzymałby się przed każdym działaniem, które by powiększało  $I_h$  kosztem relatywnie większego zmniejszenia  $I_i$ .

Z drugiej strony możliwa jest sytuacja, w której  $h$  zwiększa swoją użyteczność i konsumpcję jednocześnie zmniejszając swój własny dochód. Dotyczy to działania, w następstwie którego  $h$  obniża  $I_h$  jednocześnie w większym stopniu zwiększając  $I_i$ , skutkiem czego dochód społeczny  $h$  wzrasta. Jednocześnie  $h$  obniża transfery do  $i$ , co umożliwia zwiększenie konsumpcji własnej  $h$ , pomimo spadku  $I_h$  przy jednoczesnym ostatecznym wzroście konsumpcji  $i$  (gdź wzrost  $I_i$  przewyższa spadek poziomu transferów).

Wynika z tego, że działanie altruistyczne  $h$  może zwiększyć jego własną konsumpcję w stopniu większym niż zwiększa konsumpcję  $i$ , jednocześnie zmniejszając dochód własny  $h$ .

Bardzo ważnym następstwem modelu, jest fakt, iż egoistyczny  $i$  działając we własnym interesie może przejawiać zachowania altruistyczne. Jest on egoistycznie zainteresowany w podejmowaniu działań, które obniżając jego dochód własny jednocześnie w większym stopniu zwiększają dochód własny  $h$ , o ile on zwiększa swoje transfery do  $i$  o wartość większą niż spadek dochodów własnych  $i$  ( $\Delta I_i < \Delta h_i$ ).

Podsumowując, dzięki powiązaniu poprzez altruistyczne transfery swojego poziomu konsumpcji z poziomem konsumpcji osoby trzeciej, altruista może osiągnąć, iż działa ona w sposób, który zwiększa poziom konsumpcji altruisty (lub też powstrzymuje się od działań, które by go obniżały). Tego typu korzyści czerpane przez altruistę mogą przewyższać koszt, który ponosi on dokonując transferów, czyli w rezultacie jest w stanie osiągnąć wyższy poziom konsumpcji niż ten, który byłby mu dostępny, gdyby zachowywał się egoistycznie.

Przeprowadzając swój wywód dalej Becker analizuje sytuację, w której altruistyczny  $h$  dokonuje transferów do kilku osób  $j, k, l \dots$ . Każda z nich będzie się zachowywała jak  $i$  w przypadku opisanym powyżej. Dodatkowo zaistnieje także mechanizm pośredni, który będzie skłaniał egoistów do powstrzymania się od pewnych działań obniżających dochód społeczny (czyli sumę dochodów wszystkich osób powiązanych transferami  $h$  oraz  $I_h$ ), nawet kosztem relatywnego spadku dochodów własnych.

Mechanizm ten jest zbliżony do opisanej powyżej interakcji między  $i$  i  $h$ , która wymusza na  $i$  działania w celu maksymalizacji dochodu społecznego nawet kosztem dochodu własnego.

Załóżmy następującą sytuację:  $j$  zwiększa swój dochód kosztem większego obniżenia dochodu  $k$ . W związku z tym obniża się dochód społeczny  $h$ , co powoduje zmniejszenie sumy transferów, przy czym transfery do  $j$  spadają w większym stopniu niż wcześniej wzrósł jego dochód, zaś transfer do  $k$  rośnie, ale w stopniu niewystarczającym do zrekompensowania uprzedniego spadku dochodu własnego  $k$ . W rezultacie poziomy konsumpcji zarówno  $j$ , jak i  $k$  spadają do stanów niższych niż początkowe.

Dlatego też w przypadku zajścia takiej sytuacji racjonalny  $j$ , o ile prawidłowo przewidzi reakcje  $h$ , jest skłonny powstrzymać się od działania, które zwiększa jego dochód własny. Czyli zachowa się altruistycznie względem osoby, od której nie otrzymuje bezpośrednio żadnych korzyści. Co ważne, egoista  $m$  może być skłonny do dokonania transferu na rzecz innej jednostki, z którą wcześniej nie łączyły go ani bezpośrednio, ani pośrednio transfery, o ile tenże transfer odwiedzie w przyszłości przyjmującego przed działaniem, które zmniejszyłyby dochód  $m$  o wartość większą niż wartość dokonanego transferu.

### Ekonomiczny model altruizmu Beckera a dostosowanie genetyczne

Wyżej opisany ekonomiczny model altruizmu można przekształcić, tak by operował na bazie ewolucyjnych procesów selekcyjnych. W tym celu Becker przekształcił funkcję użyteczności, tak by jej wartość była uzależniona od dostosowania genetycznego altruistycznej jednostki  $h$  i egoistycznej  $i$ .

$$U_h = U_h(f_h, f_i) \quad (7)$$

Gdzie  $f_h$  i  $f_i$  to wartościowo wyrażone dostosowanie  $h$  i  $i$  zgodnie z klasyczną teorią dostosowania.

Sukces reprodukcyjny jednostki nie jest bezpośrednio mierzalny w pieniądzu, oprócz nakładu dóbr materialnych wpływają na niego również cechy osobnicze jednostki, nakład czasu poświęcany potomkom, umiejętności i warunki środowiskowe. Jeśli ostatnie cztery cechy uznamy za egzogeniczne i ujmemy ich wpływ w jednym parametrze  $a$ , to wówczas wartość dostosowania można zapisać jako

$$f = a \cdot X \quad (8)$$

gdzie  $X$  reprezentuje poziom konsumpcji. Indywidualny monetarny koszt zwiększenia dostosowania o jedną jednostkę ( $\pi$ ) można wyliczyć według wzoru

$$\pi = \Delta(c \cdot X) / \Delta f = c / a \quad (9)$$

gdzie  $c$  jest stałym kosztem jednostki konsumpcji ( $X$ ). Analogicznie do ekonomicznego modelu altruizmu Beckera, za pomocą wprowadzenia wartości do-



stosowania ( $f$ )<sup>8</sup> do opisanej wyżej funkcji użyteczności  $h$  (3) można wyprowadzić równanie

$$(c \cdot f_h / a_h) + (c \cdot f_i / a_i) = \pi_h \cdot f_h + \pi_i \cdot f_i = I_i + I_h = S_h \quad (10)$$

które udowadnia, że zachowania altruistyczne nawet przy założeniach klasycznej teorii dostosowania mają rację bytu, gdyż mogą zwiększać poziom rozprzestrzeniania się genów altruistycznej jednostki w kolejnych pokoleniach.

Poniżej, bazując na ekonomicznym modelu altruizmu G. Beckera, postaram się rozszerzyć go o implikacje prawa Hamiltona, i co za tym idzie uzasadnić większy zakres zachowań altruistycznych niż czyni to oryginalna wersja tegoż modelu.

Abstrahując od modelu wyprowadzonego przez Beckera, można wyprowadzić wzór opisujący zachowania altruistyczne zgodny z teorią dostosowania łącznego.

$$f_h + \Omega_{hi} \cdot f_i = D_h \quad (11)$$

gdzie  $\Omega_{hi}$  to współczynnik pokrewieństwa między  $h$  a  $i$ , zaś  $D_h$  oznacza dostosowanie łączne  $h$ . Z prawa Hamiltona wynika, że procesy selekcyjne promują w populacji cechy maksymalizujące wartość  $D_h$ . Tak więc  $h$  będzie skłonny dokonać transferu na rzecz  $i$ , o ile

$$\Omega_{hi}/\pi_i - 1/\pi_h \geq 0 \quad (12)$$

lub też dokonać czynności, która przynosi  $i$  korzyści materialne o wartości  $X_1$ , zaś dla  $h$  równa się materialnej stracie rzędu  $X_2$ , o ile spełniony jest warunek

$$X_1 \cdot \Omega_{hi}/\pi_i - X_2/\pi_h \geq 0 \quad (13)$$

Jak zostało wykazane w punkcie 3 w pewnych sytuacjach altruizm w modelu Beckera może maksymalizować poziom konsumpcji  $h$ . Czyli przy określonych warunkach dostosowanie klasyczne  $h$  ( $f_h$ ) osiąga najwyższy poziom, gdy  $h$  dokonuje transferów na rzecz  $i$  w wysokości  $h_i$ .

$$f_h \text{ max gdy } I_h = c \cdot X_h + h_i \quad (14)$$

Rozpatrzmy teraz, jak powinna wyglądać z punktu widzenia prawa Hamiltona dystrybucja  $c \cdot X_h$ , tak aby maksymalizować dostosowanie łączne  $h$ , jeśli  $i$  jest krewnym  $h$ , a współczynnik pokrewieństwa między nimi wynosi  $\Omega_{hi}$ .

Z punktu widzenia genów  $h$  dany nakład materialny wysokości  $R$  (nazwijmy go transferem reprodukcyjnym) jest bardziej efektywnie wykorzystywany do propagowania genów  $h$  w populacji, jeśli jest w dyspozycji  $i$ , o ile

<sup>8</sup>  $f = a \cdot X$  oraz  $\pi = c / a$ ; więc  $c \cdot X = \pi \cdot f$

$$R \cdot \Omega_{hi}/\pi_i > R/\pi_h \quad (15)$$

Dlatego też w opisywanej sytuacji prawo Hamiltona będzie promowało zachowania zgodne ze wzorem

$$I_h = (c \cdot X_h - R) + R + h_i \quad (16)$$

tak długo jak spełniony jest warunek  $\Omega_{hi} \cdot \pi_h > \pi_i$ . W powyższym równaniu  $(c \cdot X_h - R)$  pokazuje ostateczny poziom konsumpcji własnej  $h$ . Suma  $R + h_i$  to zagregowany poziom transferów  $h$  do  $i$ . Tak więc prawo Hamiltona umożliwia dodanie do ekonomicznego modelu altruizmu G. Beckera elementów tłumaczących wyższy zakres  $(R + h_i)$  zachowań altruistycznych niż pierwotna wersja tegoż modelu ( $h_i$ ).

Aczkolwiek powyższy wywód jest bardzo przybliżonym opisem potencjalnych sytuacji rzeczywistych, to jednak może w pośredni sposób wyjaśniać często bardzo wysokie transfery, które ponoszą ludzie na rzecz członków własnych rodzin. Z jednej strony mogą być one spowodowane maksymalizacją własnego dochodu społecznego<sup>9</sup>, z drugiej zaś reprezentować wrodzone zachowania maksymalizujące swoje dostosowanie łączne. Jesteśmy więc w stanie wyjaśnić racjonalność transferów, które swoją wartością przewyższają poziom tłumaczony przez ekonomiczny model altruizmu Beckera.

### Wnioski i perspektywy dalszych badań

Przeprowadzony w niniejszym artykule wywód ukazuje racjonalność określonego zakresu zachowań o charakterze altruistycznym, której udowodnienie jest niemożliwe przy założeniu o motywach działań ludzkich opartych *stricte* na materialnym egoizmie jednostki. Zarówno przedstawiona tutaj analiza teoretyczna, jak i obserwacje życia codziennego wskazują, że ludzie są zdolni i podejmują się zachowań, które poprzez pozornie irracjonalną formę działań altruistycznych lepiej, i w bardziej wyrafinowany sposób, służą ich interesom niż przewiduje to dominujący w naukach ekonomicznych model *homo economicus*.

Należy podkreślić, że mechanizm ekonomicznego modelu altruizmu Beckera jest niezależny od tego, czy rozpatrywane osoby pozostają w więzach pokrewieństwa czy też nie. Zasadnicze znaczenie ma tu fakt wchodzenia ze sobą w częste interakcje, co może mieć miejsce z jednej strony w ramach rodziny, z drugiej zaś na przykład w miejscu pracy czy też w relacjach sąsiedzkich. Drugim wartym zaznaczenia elementem jest wniosek, że nawet czyisto egoistyczna jednostka działając we własnym interesie może przejawiać zachowania altruistyczne w następstwie altruizmu innych.

<sup>9</sup> Członkowie tej samej rodziny często mieszkają razem i wchodzą w regularne interakcje, co daje im potencjalnie bardzo dużą ilość sytuacji, w których mogą sobie nawzajem szkodzić lub pomagać.

Zastosowanie prawa Hamiltona do opisanego modelu Beckera pozwoliło wykazać zwiększony poziom racjonalnego altruizmu w relacjach pomiędzy krewnymi. Uniwersalność oddziaływania mechanizmów doboru krewniaczego umożliwia rzucenie nowego światła na rozbieżność wzorców zachowań, które dominują w relacjach poza- i wewnątrzrodzinnych. Jednocześnie należy jednak pamiętać, że nawet wśród najbliższych krewnych racjonalność przejawów altruizmu jest ograniczona. Nadal otwartym jest pytanie o zdefiniowanie bardziej szczegółowego, niż przedstawiony w tym artykule, zakresu skuteczności zachowań altruistycznych w opozycji do przejawów prostego egoizmu materialnego, zarówno na poziomie jednostkowym, jak i jako modelu zachowań całych społeczności.

Obok doboru krewniaczego, także inne koncepcje obecne w naukach biologicznych mogą okazać się skutecznym narzędziem do wyjaśniania anomalii, na które nierzadko napotyka zderzenie teorii ekonomicznej z obserwacjami empirycznymi. W przypadku zjawiska altruizmu mam tu na myśli idee altruizmu wzajemnego i doboru grupowego. Co warte zauważenia, wszystkie trzy wspomniane mechanizmy mogą zachodzić równocześnie, kumulatywnie wyjaśniając istnienie, a co za tym idzie i racjonalność, bardzo szerokiego wachlarza różnorodnych zachowań o charakterze altruistycznym.

Przyjęcie przedstawianego w niniejszym artykule podejścia bioekonomicznego otwiera nowe możliwości badania zachowań ludzi występujących w rolach podmiotów gospodarczych zarówno na poziomie mikroekonomicznym, na przykład jako konsumentów, pracobiorców czy innych uczestników rynku, mezoekonomicznym, jako grup ukonstytuowanych w formie korporacji, czy makroekonomicznym, istniejących w zorganizowanej postaci państw i organizacji ponadnarodowych.

## Bibliografia

- Becker G.S., [1976], *Altruism, Egoism and Genetic Fitness: Economics and Sociobiology*, Journal of Economic Literature, vol. 14(3), 817-826.
- Becker G.S., [1976], *The Economic Approach to Human Behavior*, The University of Chicago Press, Chicago, tłumaczenie polskie (1990) *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Becker G.S., [1981], *Altruism in the Family and Selfishness in the Marketplace*, *Economica*, vol. 48(189), 1-15.
- Bergstrom T.C., Stark O., [1993], *How Altruism Can Prevail in an Evolutionary Environment*, *American Economic Review*, vol. 83(2), 149-155.
- Burnham T.C., [2003], *Engineering altruism: a theoretical and experimental investigation of anonymity and gift-giving*, *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 50, 133-144.
- Buss D.M., [2001], *Psychologia ewolucyjna*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Gifford A. Jr., [2000], *The Bioeconomics of Cooperation*, *Journal of Bioeconomics*, vol. 2(2), 153-168.
- Gowdy J.M., [1991], *Bioeconomics and post Keynesian economics: a search for common ground*, *Ecological Economics*, vol. 3, 77-87.
- Hirshleifer J., [1977], *Economics from a biological viewpoint*, *Journal of Law and Economics*, vol. 20(1), 1-52.

- Hirshleifer J., [1999], *There are many evolutionary pathways to cooperation*, *Journal of Bioeconomics*, vol. 1 (1), 73-93.
- Hodgson G.M., [1995], *Evolution and Institutions. On Evolutionary Economics and the evolution of Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Hodgson G.M., [2002], *Darwinism in economics: from analogy to ontology*, *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 12, 259-281.
- Plomin R., Defries J.C., McClearn G.E., McGuffin P., [2001], *Genetyka zachowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rubin P.H., [1999], *Book review: Elliot Sober & David Sloan Wilson, 1998, Unto others: The evolution and psychology of unselfish behavior*, *Journal of Bioeconomics*, vol. 1(1), 115-117.
- Samuelson P.A., [1985], *Modes of thought in economics and biology*, *American Economic Review*, vol. 75(2), 166-172.
- Samuelson P.A., [1993], *Altruism as a problem involving group versus individual selection in economics and biology*, *American Economic Review*, vol. 83(2), 143-148.
- Simon H.A., [1993], *Altruism and Economics*, *American Economic Review*, vol. 83(2), 156-161.
- Trivers R.L., [1971], *The evolution of reciprocal altruism*, *Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
- Tullock G., [1999], *Some personal reflections on the history of Bioeconomics*, *Journal of Bioeconomics*, vol. 1, 12-18.
- Tullock G., [2002], *Evolution and Human Behavior*, *Journal of Bioeconomics*, vol. 4, 99-107.
- Weingart P., Mitchell S.D., Richerson P.J., Maasen S. (red.), [1997], *Human By Nature: Between Biology and Social Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey.
- Witt U., [1999], *Bioeconomics as economics from a Darwinian perspective*, *Journal of Bioeconomics*, vol. 1(1), 19-36.

## GARY BECKER'S ALTRUISM MODEL IN BIOECONOMIC PERSPECTIVE

### Summary

Representatives of both economic and biological sciences have for a long time been struggling with a problem posed by empirically observable manifestations of altruism as a potentially irrational form of behaviour leading to a cut in individual consumption levels and being contrary to natural selection principles. Many economic models are based on the concept of material egoism of individuals, assuming that they maximise their individual consumption levels irrespective of the impact exerted by their behaviour on others' consumption. This article attempts to present altruistic behaviour within the framework of one modern economic model and, by means of an interdisciplinary approach and on grounds of biological sciences, to prove rationality of that behaviour towards relatives by a person acting altruistically. To this end, William Hamilton's biological theory of kin selection is presented in the first place. It is followed by Gary Becker's model of economic altruism, proving that altruistic behaviour may lead to an increased level of an altruist's consumption and translating the economic utility function into biological adaptation categories. Within the above-mentioned model it is attempted to prove that even individuals whose utility function does not involve interdependence with consumption of other individuals may take altruistic behaviour within the framework of manifestations of individual egoism. This is the case because they anticipate a positive secondary impact of altruistic behaviour on

their own consumption. In another step, by means of enlargement of the Becker model into implication of the Hamilton law, the author proved rationality of an increased scope for altruism than is the case with the original version of this model, due to taking into account genetic interests leading to reproduction of someone's genes thanks to relatives supported by that person.