

H. PEYTON YOUNG: ANALIZA DECYZJI SPOŁECZNYCH I ZACHOWAŃ STRATEGICZNYCH

**Grzegorz Lissowski
Uniwersytet Warszawski**

Hobart Peyton Young urodził się 9 marca 1945 roku w Evanston, w stanie Illinois. Ukończył studia na Harvard University w 1966 r., natomiast stopień doktora matematyki uzyskał na University of Michigan w 1970 r. Karierę akademicką rozpoczął w Graduate School of City University of New York (1971-1977). Później, w latach 1976-1981, pracował jako badacz w Austrii, w The Institute for Applied Systems Analysis (Division of the Systems and Decision Sciences). Przez wiele lat był profesorem ekonomii i polityki społecznej na University of Maryland w College Park (School of Public Affairs, 1982-1994), a następnie w Johns Hopkins University w Baltimore (1994-2007). Obecnie jest profesorem na University of Oxford (Nuffield College).

W latach 2006-2008 pełnił funkcję przewodniczącego The Game Theory Society, a wcześniej był wiceprzewodniczącym tego towarzystwa naukowego (2004-2006). Od 1999 roku jest współredaktorem czasopisma „Games and Economic Behavior”. Od wielu lat jest członkiem i ekspertem The Brookings Institution w Waszyngtonie (Center on Social and Economic Dynamics) oraz The Santa Fe Institute. Przyznano mu wiele nagród i wyróżnień naukowych. W 1995 roku H.P. Young został mianowany członkiem The Econometric Society, a w 2007 roku – The British Academy.

Obszar zainteresowań naukowych H.P. Younga jest bardzo szeroki. Przedmiotem jego pierwszych prac były zagadnienia teorii wyboru społecznego, zwłaszcza metody głosowania. Następnie, wspólnie z Michelelem L. Balinskim, zajął się analizą własności systemów politycznej reprezentacji. Wiele publikacji poświęcił problemowi alokacji kosztów, a następnie metodom sprawiedliwego podziału dóbr. Jest on współtwórcą, wraz z Jonem Elsterem, nowego i ważnego działu teorii sprawiedliwości dystrybtywnej, tzw. sprawiedliwości lokalnej. Istotne są jego publikacje na temat systemów opodatkowania. W późniejszym okresie prace H.P. Younga koncentrowały się na teorii gier, zwłaszcza na zagadnieniach przetargu i negocjacji. Ważny jest jego wkład do ewolucyjnej teorii gier i jej zastosowań do badania zmian instytucjonalnych i dyfuzji informacji. Znaczące są jego publikacje na temat uczenia się w grach oraz ewolucji norm i instytucji społecznych. Jest autorem wielu artykułów oraz autorem, współau-

torem i redaktorem wielu książek. Na język polski została przełożona ważna jego książka *Sprawiedliwy podział* (2003).

Teoria wyboru społecznego

Pierwsze publikacje Younga poświęcone teorii wyboru społecznego zawierały analizę i rozwinięcie metod zaproponowanych przez dwóch osiemnastowiecznych prekursorów tej teorii: markiza de Condorceta i kawalera Jean-Charlesa de Borda.

Young rozpoczął od analizy zaproponowanej przez Bordę funkcji społecznego wyboru. Funkcja ta dla każdego profilu indywidualnych preferencji określonych na pewnym zbiorze alternatyw wyznacza niepusty podzbiór alternatyw wybranych. Metoda Bordy polega na przypisywaniu każdej alternatywie pewnej liczby punktów za pozycję, jaką zajmuje w indywidualnym uporządkowaniu preferencyjnym danego wyborcy, następnie na sumowaniu punktów otrzymanych przez poszczególne alternatywy od wszystkich wyborców i wreszcie na wyborze tej alternatywy (lub tych alternatyw), która otrzymała największą łączną liczbę punktów. Wykorzystuje ona informacje o pełnych uporządkowaniach indywidualnych. Young wykazał jednak, że jest to metoda binarna, tj. można wyznaczyć preferencję społeczną zgodną z metodą Bordy, znając jedynie wyniki porównania alternatyw parami (czyli liczby wyborców, którzy przedkładają jedną alternatywę nad drugą). Ponadto, i jest to znacznie ważniejszy wynik, przedstawił aksjomatyczną charakterystykę tej metody. Okazało się, że metoda Bordy jest jedyną metodą, która spełnia cztery postulaty: neutralności (*neutrality*), zgodności (*consistency*), wierności (*faithfulness*) i zrównoważenia (*cancellation*) (por. *An Axiomatization of Borda's Rule*, 1974). Metoda Bordy jest szczególnym przypadkiem ogólniejszej klasy metod pozycyjno-punktowych, której analizę przedstawił Young w następnym roku (por. *Social Choice Scoring Functions*, 1975). Wykazał w niej, że funkcje społecznego wyboru, które spełniają postulaty zgodności i symetrii (tj. równocześnie neutralności i anonimowości), muszą być metodami pozycyjno-punktowymi.

Koncepcja wyboru społecznego na podstawie preferencji indywidualnych przedstawiona przez Condorceta jest odmienna i konkurencyjna w stosunku do koncepcji Bordy. Polega ona na porównywaniu alternatyw parami. Według Condorceta, powinna zostać wybrana taka alternatywa, która wygrywa w tych porównaniach ze wszystkimi pozostałymi alternatywami (nazywa się ją obecnie zwycięzcą Condorceta). Niestety, nie zawsze istnieje alternatywa, która spełnia ten warunek. Young rozważał, jakie funkcje społecznego wyboru mogą stanowić rozszerzenie zasady Condorceta, gdy zwycięzca Condorceta nie istnieje. W pierwszym artykule (*Extending Condorcet's Rule*, 1977) badał własności funkcji maksyminowej, tj. takiej, dla której istnieje zwycięzca Condorceta dla możliwie naj-

większego podzbioru wyborców. W drugim artykule (*A Consistent Extension of Condorcet's Election Principle*, 1978) Young wykazał, że wybór zwycięzcy Condorceta, jeżeli on istnieje, może być sprzeczny nie tylko z metodą Bordy, ale także z każdą metodą pozycyjno-punktową. Jednak zgodność – ważna własność metod pozycyjno-punktowych – nie jest sprzeczna z zasadą Condorceta. Ponadto te dwie własności, odpowiednio zinterpretowane, łącznie z neutralnością, jednoznacznie określają funkcję społecznego wyboru, która jest znana jako metoda Kemeny'ego. Przypomnijmy, metoda Kemeny'ego opiera się na mierze odległości między indywidualnymi uporządkowaniami preferencyjnymi, określonej przez tego autora w sposób aksjomatyczny (Kemeny, 1962). Pełniejszą analizę koncepcji głosowania zaproponowanej przez Condorceta przedstawił Young kilka lat później (*Condorcet's Theory of Voting*, 1988a). Propozycja Condorceta jest szczególnie przydatna dla ustalenia „poprawnego” uporządkowania alternatyw, tj. w takiej sytuacji, gdy uczestnicy zgromadzenia decyzyjnego nie mają sprzecznych interesów i są zainteresowani podjęciem właściwej decyzji. Najlepszą ilustracją takich sytuacji i podejmowania epistemicznych decyzji są decyzje ławy przysięgłych lub ekspertów. Ława przysięgłych składa się zwykle z 12 osób. Mają oni jednakowy cel: skazać winnego i uniewinnić niewinnego. Możliwe są tylko dwie decyzje: „winnie” lub „niewinnie”, a tylko jedna z nich jest poprawna. Ława przysięgłych nie popełnia błędu, jeżeli uniewinnia niewinnego lub skazuje winnego. W dwóch pozostałych przypadkach popełnia błąd. Każdy sędzia przysięgły głosuje na podstawie wiedzy o przebiegu procesu i własnego doświadczenia. Jest to wiedza niepewna. Zakłada się jednak, że jest ona obciążona pozytywnie w kierunku prawdy. Twierdzenie znane jako *Condorcet Jury Theorem* głosi, że w przypadku niezależnego głosowania przez członków ławy przysięgłych i stosowania metody głosowania większościowego w takiej niepewnej sytuacji, przy wzroście liczby sędziów przysięgłych, następuje redukcja szumów i zakłóceń, a prawdopodobieństwo podjęcia prawidłowej decyzji rośnie do jedności. Zaletą metody Condorceta, w porównaniu z metodą Bordy, jest znacznie większa odporność na strategiczne manipulacje dodawaniem nieistotnych alternatyw.

W swoich późniejszych publikacjach Young powracał wielokrotnie do badania własności metody Bordy i metody Condorceta, podobnie jak do innych zagadnień, którymi się zajmował (będzie o nich mowa dalej). Syntetyczny przegląd uzyskanych przez niego wyników, ale także dokonań innych autorów, zawiera jego artykuł *Group Choice and Individual Judgment* (1996).

Analiza systemów politycznej reprezentacji

Doniosłym wkładem H.P. Younga są badania, które prowadził wspólnie z Michélem L. Balinskim, nad adekwatną polityczną reprezentacją. Wyniki tych badań zosta-

ły przedstawione w książce *Fair Representation. Meeting the Ideal of One Man, One Vote* (1982), której publikacja została poprzedzona serią artykułów.

Problem reprezentacji politycznej został przedstawiony przez Balinskiego i Younga na przykładzie analizy wielu propozycji metod przydziału mandatów w Kongresie Stanów Zjednoczonych poszczególnym stanom USA. Celem tych metod było zapewnienie adekwatnej reprezentacji stanów w Izbie Reprezentantów Kongresu USA, proporcjonalnej do ich liczebności. Chodziło w nich o to, aby zapewnić tak dokładną proporcjonalność, jak tylko jest to możliwe, przy założeniu zgodności z zasadą „jeden człowiek – jeden głos”. Problem ten pozornie prosty okazał się jednak bardzo złożony. Autorzy prześledzili wszystkie propozycje metod: Hamiltona, Jeffersona, Lowndesa, Adamsa, Deana, Webstera, Hilla i in., a także konsekwencje stosowania w całej historii Stanów Zjednoczonych zmieniających się zasad rozdziału mandatów. Zbadali własności tych metod i ujawnili wiele paradoksów (np. paradoks Alabamy, paradoks populacji, paradoks nowych stanów). Jedną z wielu ważnych własności tych metod jest nieobciążoność, tj. niefaworyzowanie ani małych, ani też dużych stanów. Metody podziału mandatów można podzielić generalnie na dwie klasy: metody z kwotą *a priori* (metody największych reszt) i metody z kwotą *a posteriori* (metody dzielnikowe). Balinski i Young sformułowali postulaty, jakie powinny spełniać te metody i udowodnili wiele twierdzeń aksjomatycznej teorii proporcjonalności.

Wprawdzie problem proporcjonalnej reprezentacji rozważany był przez autorów na przykładach rozdziału mandatów między stany w USA, ale taki sam problem pojawia się we wszystkich wyborach parlamentarnych w krajach o proporcjonalnych systemach wyborczych jako problem rozdziału mandatów pomiędzy partie (por. Haman, 2000).

Warto zwrócić uwagę na to, że książka *Fair Representation*, wydana w 1982 r. przez Yale University Press, została opublikowana ponownie po prawie dwudziestu latach (w 2001 r.) przez inne wydawnictwo, The Brookings Institution. Nie zdarza się to często książkom naukowym i świadczy o jej szczególnej randze. Wprawdzie ten tytuł nie jest dostępny w polskich bibliotekach, ale najważniejsze wyniki zostały przedstawione w rozdziale 3 wspomnianej już książki H.P. Younga *Sprawiedliwy podział*, przełożonej na język polski.

Teoria sprawiedliwości lokalnej

Problem podziału mandatów między stany, o którym była mowa w poprzedniej części, jest przykładem pewnego problemu sprawiedliwego podziału. W tym przypadku dobrami dzielonymi są niepodzielne mandaty, zaś poszczególne stany mają upraw-

nione roszczenia do ich otrzymania, zależne od liczby wyborców (lub ludności). Tego typu problemami podziału zajmuje się tzw. sprawiedliwość lokalna.

Sprawiedliwość lokalna, określana również mianem mikro sprawiedliwości, jest częścią teorii sprawiedliwości dystrybutywnej wyodrębnioną w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, a jej głównymi twórcami są Jon Elster (1992) i właśnie H. Peyton Young (1994). Celem sprawiedliwości lokalnej jest rozwiązywanie praktycznych problemów alokacji dóbr lub obciążeń w konkretnych sytuacjach. Sprawiedliwość lokalna jest sprawiedliwością życia codziennego i dotyczy zwykłych sytuacji, z którymi każdy człowiek spotyka się w życiu nie jeden raz. Każdorazowo rozważana jest tylko określona sytuacja dystrybutywna i jej kontekst. Każda sytuacja analizowana jest osobno. Każdy rodzaj problemu sprawiedliwego podziału rozwiązywany jest z uwzględnieniem norm związanych z konkretnymi klasami sytuacji. Pod tym względem sprawiedliwość lokalna różni się od tzw. sprawiedliwości globalnej, której celem jest ustalenie sprawiedliwego ładu społecznego. Charakterystyczną cechą problemów podziału, którymi zajmuje się sprawiedliwość lokalna, jest to, że uczestnicy podziału różnią się uprawnieniami do dzielonego dobra (wynikającymi na przykład z różnic w udziałach w jego wytworzeniu) bądź uprawnionymi roszczeniami do niego albo też korzyściami lub stratami wynikającymi z realizacji wspólnych przedsięwzięć. Zasady sprawiedliwości lokalnej wykorzystują wiele informacji o uczestnikach podziału i nie ograniczają się do ich funkcji użyteczności określonych na zbiorze dzielonych dóbr lub obciążeń. Przegląd tych zasad, możliwych do zastosowania na przykład przy ustalaniu dostępu do rzadkich dóbr, takich jak organy do transplantacji; przy rozdziale mandatów w parlamencie między stany lub partie polityczne; przy podziale spadku, masy upadłościowej lub kosztów wspólnych przedsięwzięć; przy ustalaniu wysokości podatków itp. zawiera wspomniana już znakomita książka H. P. Younga *Sprawiedliwy podział* (2003). W nr. 2 „Decyzji” (2004) opublikowana została recenzja Michała Krawczyka z tej książki. W języku polskim dostępne są również artykuły Marka M. Kamińskiego opublikowane w „Studiach Socjologicznych” (2000a, b) i w nr. 5 „Decyzji” (2006).

Do problemów rozważanych w teorii sprawiedliwości lokalnej należą m.in. problemy systemów opodatkowania, którymi Young zajmował się szczególnie w artykułach: *Distributive Justice in Taxation* (1988b) i *Progressive Taxation and the Equal Sacrifice Principle* (1990) (oraz w kilku innych, np. 1987a, 1987b), a także w rozdziale 6 swojej książki o sprawiedliwym podziale dóbr. Głównym przedmiotem jego zainteresowania były systemy zakładające równe ofiary. Udowodnił, że takie systemy podatkowe, które spełniają warunki ścisłej monotoniczności, ścisłego zachowania uporządkowania (przed i po opodatkowaniu) i zgodności (tj. rozdział obciążeń podatkowych między podatników dokonany w całej grupie jest taki sam, jak rozdział w każdej podgrupie obciążeń przypadających na tę podgrupę), muszą być systemami zakładającymi równe ofia-

ry. Są to systemy równych ofiar absolutnych lub względnych, w zależności od tego, ze względu na jakie przekształcenia skali są one niezmiennicze. Zawsze jednak są one systemami podatków progresywnych. Analizy systemów podatkowych, podobnie jak metod głosowania czy też adekwatnej reprezentacji politycznej, prowadzone były przez Younga metodą aksjomatyczną. Przeprowadził on również badania empiryczne systemów podatkowych w różnych krajach (Japonia, Niemcy, USA, Wielka Brytania, Włochy).

Do problemów sprawiedliwości lokalnej należą także problemy sprawiedliwych negocjacji (por. książkę pod jego redakcją *Negotiation Analysis*, 1991) i metody sprawiedliwego podziału kosztów i zysków (por. znakomity przeglądowy artykuł *Cost Allocation*, 1994 oraz wcześniejszą książkę pod jego redakcją, 1985). Te ostatnie problemy są rozwiązywane przy zastosowaniu metod teorii gier.

Teoria gier i jej zastosowania

H.P. Young zaczął zajmować się teorią gier – jak sam przyznaje w *Game Theory: Some Personal Reflections* (2007) – w początku lat siedemdziesiątych XX wieku w związku z zainteresowaniem strategicznymi manipulacjami metodami głosowania. Następnym motywem do zajmowania się tą teorią była konieczność rozwiązania w latach osiemdziesiątych wspomnianych już problemów sprawiedliwego podziału kosztów. Young podkreśla, że jego zainteresowanie teorią gier nie było związane z abstrakcyjnymi lub filozoficznymi zagadnieniami, lecz traktował ją jako narzędzie użyteczne do rozwiązywania praktycznych problemów.

Początkowo Young zajmował się kooperacyjną teorią gier. Później jednak uświadomił sobie, że powstawanie norm zachowania, w tym norm sprawiedliwości, można modelować za pomocą niekooperacyjnej teorii gier, dokładniej za pomocą gier ewolucyjnych¹. Zajął się więc badaniem procesów i analizą ich dynamiki. Wspólnie z Deanem Fosterem jest twórcą koncepcji stochastycznej stabilności, która została sformułowana w *Stochastic Evolutionary Game Dynamics* (1990). Problematyka ta została w pełni przedstawiona w książce Younga *Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions* (1998), a problemy dynamiki procesów społecznych w pracy zbiorowej *Social Dynamics* (2001), którą wydał później wspólnie ze Stevenem N. Durlaufem.

Ważnym pytaniem jest, dlaczego można oczekiwać, że ludzie będą zachowywać się zgodnie z pewną koncepcją równowagi w grze? Tradycyjna odpowiedź na to pytanie od-

¹ Przystępne wyjaśnienie powstawania norm i instytucji społecznych za pomocą gier ewolucyjnych przedstawił Piotr Swistak w artykule *Ewolucyjne podstawy instytucji społecznych*, który został opublikowany w nr. 1 (2004) „Decyzji”.

wołuje się do czysto introspekcyjnego procesu. Innym ważnym sposobem uzasadnienia takiego zachowania jest przyjęcie, że ludzie uczą się tego w wyniku powtarzanych interakcji. Można wyróżnić dwa kierunki badań tego problemu. Pierwszym są modele ewolucyjnej teorii gier, które badają zachowania dużych populacji graczy. Drugim są modele uczenia w grach, w których analizuje się zachowania w małych grupach graczy, z wyraźnie określonymi rolami. Young ma ważny wkład w badaniach obu typów modeli. Ostatnia jego książka *Strategic Learning and Its Limits* (2004) poświęcona jest temu drugiemu podejściu. Przedstawia w niej nie tylko dorobek teorii gier w tym zakresie w kilkunastu ostatnich latach, lecz proponuje także oryginalne rozwiązania. Przedstawia modele heurystycznego uczenia, w których gracze wykorzystują krótkowzrostne sposoby uczenia się, jak grać w powtarzanych grach w postaci normalnej. Klasyfikuje je na dwie grupy, w zależności od typu informacji, które gracze uwzględniają, gdy podejmują decyzje. W pierwszym przypadku, wyraźnie uproszczonym, biorą oni pod uwagę jedynie własne wypłaty w poprzednich grach. W drugim – znacznie bardziej złożonym – do przewidywania i wyboru strategii wykorzystują zachowania przeciwników w poprzednich grach. Rozważa także tzw. racjonalne modele uczenia, w których gracze wykorzystują twierdzenie Bayesa do modyfikowania swoich przekonań i wybierają optymalne strategie w dynamicznie zmieniający się sposób lub modyfikują je w wyniku weryfikacji mieszanych strategii stosowanych przez pozostałych graczy.

Na zakończenie warto wyraźnie podkreślić, że prawie wszystkie prace H. P. Younga, które charakteryzują się wyjątkowo elegancką formą matematyczną, były motywowane potrzebami znalezienia rozwiązania praktycznych problemów. Ponadto niektóre z nich, jak na przykład znana na polskim rynku książka *Sprawiedliwy podział*, są napisane w tak przystępny sposób, że Czytelnicy bez przygotowania matematycznego czytają je (z wyjątkiem dodatku matematycznego) z ogromnym zainteresowaniem i pożytkiem.

Bibliografia

- Balinski, Michel L., Young, H. Peyton. 1982. *Fair Representation. Meeting the Ideal of One Man, One Vote*. New Haven: Yale University Press. Wydanie drugie: *Fair Representation*. Washington, D.C.: The Brookings Institution, 2001.
- Durlauf, Steven N., Young, H. Peyton. 2001. *Social Dynamics*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Elster, Jon. 1992. *Local Justice. How Institutions Allocate Scarce Goods and Necessary Burdens*. New York: Russel Sage Foundation.
- Foster, Dean P., Young, H. Peyton. 1990. *Stochastic Evolutionary Game Dynamics*. „Theoretical Population Biology”, 38: 219-232.
- Haman, Jacek. 2000. *Racjonalne metody podziału mandatów w wyborach proporcjonalnych*. „Studia Socjologiczne” 1-2 (156-157): 15-47.
- Kamiński, Marek M. 2000a. *Problem rozszczeń*. „Studia Socjologiczne” 1-2 (156-7): 197-209.

- Kamiński, Marek M. 2000b. *Racjonowanie hydrauliczne*. „Studia Socjologiczne” 1-2 (156-7): 211-231.
- Kamiński, Marek M. 2006. *Parametryczne metody racjonowania*. „Decyzje” 5: 5-28.
- Kemeny, John G., Snell, Laurie. 1962. *Mathematical Models in the Social Sciences*. New York: Ginn.
- Krawczyk, Michał. 2004. *H. Peyton Young – „Sprawiedliwy podział”*. „Decyzje” 2: 109-113.
- Swistak, Piotr. 2004. *Ewolucyjne podstawy instytucji społecznych*. „Decyzje” 1: 11-36.
- Young, H. Peyton. 1974. *An Axiomatization of Borda's Rule*. „Journal of Economic Theory” 9: 43-52.
- Young, H. Peyton. 1975. *Social Choice Scoring Functions*. „SIAM Journal on Applied Mathematics” 28: 824-838.
- Young, H. Peyton. 1977. *Extending Condorcet's Rule*. „Journal of Economic Theory” 16: 335-353.
- Young, H. Peyton. (red.). 1985. *Cost Allocation: Methods, Principles, Application*. Amsterdam: North-Holland.
- Young, H. Peyton. 1987a. *Progressive Taxation and the Equal Sacrifice Principle*. „Journal of Public Economics” 32: 203-214.
- Young, H. Peyton. 1987b. *Equal Sacrifice in Taxation*. W: Eichhorn, Wolfgang (red.). *Measurement in Economics*, Heidelberg: Physica-Verlag.
- Young, H. Peyton. 1988a. *Condorcet's Theory of Voting*. „American Political Science Review” 82: 1231-1244.
- Young, H. Peyton. 1988b. *Distributive Justice in Taxation*. „Journal of Economic Theory” 44: 321-335.
- Young, H. Peyton. 1990. *Progressive Taxation and Equal Sacrifice*. „American Economic Review” 80: 253-266.
- Young, H. Peyton. (red.). 1991. *Negotiation Analysis*, Ann Arbor MI: University of Michigan Press.
- Young, H. Peyton. 1994. *Cost Allocation*. W: Aumann, Robert J., Hart, Sergiu. (red.) *The Handbook of Game Theory, vol. II*. Amsterdam: North-Holland.
- Young, H. Peyton. 1994. *Equity: In Theory and Practice*. Princeton NJ: Princeton University Press. Przekład na j. polski: *Sprawiedliwy podział*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar 2003.
- Young, H. Peyton. 1996. *Group Choice and Individual Judgment*. W: Mueller, Dennis (red.) *Perspectives on Public Choice*. New York: Cambridge University Press.
- Young, H. Peyton. 1998. *Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Young, H. Peyton. 2004. *Strategic Learning and Its Limits*. Oxford UK: Oxford University Press.
- Young, H. Peyton. 2007. *Game Theory: Some Personal Reflections*. W: Hendrics, V.F., Hansen, P.G. (red.). *Game Theory 5 Questions*. Automatic Press.
- Young, H. Peyton, Levenglick, Arthur. 1978. *A Consistent Extension of Condorcet's Election Principle*. „SIAM Journal on Applied Mathematics” 35: 285-300.