

UZASADNIENIA METOD WYBORU SPOŁECZNEGO

Grzegorz Lissowski*
Uniwersytet Warszawski

Streszczenie: *Teoria wyboru społecznego zajmuje się warunkami nakładanymi na sposoby realizacji pożądaných dla społeczeństwa rozwiązań, przy ustalonych preferencjach i użytecznościach członków grupy lub społeczeństwa. Zadanie tej teorii może być jednak sformułowane również ogólniej – badanie teorii normatywnych, które wskazują, jakie rozwiązania są bardziej pożądané ze społecznego punktu widzenia. Metody wyboru społecznego mają różne cele, na przykład podejmowanie decyzji demokratycznych, podejmowanie decyzji o charakterze poznawczym, respektowanie praw indywidualnych osób i grup, sprawiedliwy podział dóbr. Są one uzasadniane przez zestawy postulatów, które reprezentują różne podstawowe wartości społeczne.*

Słowa kluczowe: *teoria wyboru społecznego, podejmowanie decyzji demokratycznych, podejmowanie decyzji o charakterze poznawczym, respektowanie praw indywidualnych osób i grup, sprawiedliwy podział dóbr.*

JUSTIFICATION OF SOCIAL CHOICE METHODS

Abstract: *Social choice theory is essentially about the constraints upon effective mechanisms for implementing desirable states of a society or a group, given the preferences and utilities of its members. Social choice theory is also, and much more generally, a conceptual examination of normative theories of society – theories that characterize what it is for state of affairs to be better from the social point of view. Social choice methods have different aims, for example democratic decision-making, epistemic decision-making, respecting individual rights of persons and groups, just distribution of goods. They are justified by the sets of postulates, which represent different basic social values.*

Keywords: *social choice theory, democratic decision-making, epistemic decision-making, respecting individual rights of persons and groups, just distribution of goods.*

* Grzegorz Lissowski, Instytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Karowa 18, 00-324 Warszawa, e-mail: gliss@is.uw.edu.pl

1. Wprowadzenie

Teoria wyboru społecznego zajmuje się badaniem własności metod podejmowania społecznych decyzji. W odróżnieniu od decyzji indywidualnych, które często podejmowane są w sposób intuicyjny, decyzje społeczne zawsze muszą być podejmowane za pomocą określonej metody. Zadanie tej teorii może być jednak sformułowane również ogólniej – badanie teorii normatywnych, które wskazują, jakie rozwiązania problemów społecznych są bardziej pożądane ze społecznego punktu widzenia.

W wykładzie, wygłoszonym 8 grudnia 1998 r. z okazji otrzymania Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii, Amartya K. Sen, jeden z głównych twórców tej teorii¹, stwierdził, że teoria wyboru społecznego „obejmuje swoim szerokim zakresem różne problemy, których wspólną cechą jest powiązanie ocen społecznych i grupowych decyzji z opiniami i interesami osób, które tworzą społeczeństwo czy też grupę. Głównym pytaniem, które można uznać za motyw inspirujący teorię wyboru społecznego, jest: jak można osiągnąć trafnie zagregowane oceny na temat społeczeństwa (na przykład na temat „społecznego dobrobytu” czy „publicznego interesu”, czy też „zagregowanego ubóstwa”) na podstawie różnorodnych preferencji, zainteresowań i sytuacji różnych osób w społeczeństwie? Jak możemy znaleźć jakąś racjonalną podstawę dla dokonywania takich zagregowanych ocen, jak „społeczeństwo przedkłada to nad tamto” czy „społeczeństwo powinno wybrać to zamiast tego”, czy też „to jest społecznie pożądane” (1999: 349).

Generalnie można wyróżnić dwa typy metod podejmowania społecznych decyzji, którymi zajmuje się teoria wyboru społecznego:

1. Metody grupowego podejmowania decyzji. Obejmują one metody głosowania w zgromadzeniach bezpośrednio podejmujących społeczne decyzje oraz systemy wyborcze, w których decyzje społeczne podejmowane są pośrednio poprzez wybór przedstawicieli do zgromadzeń wykonawczych, ustawodawczych itp.
2. Metody dokonywania społecznego wyboru lub społecznej oceny takich rozwiązań, które są różne dla różnych członków grupy lub społeczeństwa. Przykładem tego typu metod są zasady sprawiedliwego podziału dóbr. W odróżnieniu od wyników metod głosowania, które są takie same dla wszystkich osób, chociaż mogą być przez nie różnie oceniane, metody te z założenia przypisują różnym osobom różne możliwości i/lub konsekwencje.

¹ Wykład ten, zatytułowany *The possibility of social choice*, został opublikowany m.in. w 1999 r. w „American Economic Review”, vol. 89. Wkład Sena do teorii wyboru społecznego został przedstawiony w nr. 3 „Decyzji”, 2005 r.

Podstawą do podejmowania społecznej decyzji są zawsze profile indywidualnych preferencji lub użyteczności możliwych rozwiązań, nazywanych – niezgodnie z zasadami języka polskiego – alternatywami społecznymi. Przyjmuje się różne założenia dotyczące pomiaru intensywności preferencji lub użyteczności oraz możliwości ich międzyosobowego porównywania. Będzie o tym mowa krótko w części 3. Zakłada się, że preferencje lub użyteczności członków grupy determinują w pewien sposób wybór społeczny. Teoria wyboru społecznego przyjmuje zatem założenie indywidualistyczne.

Każda z metod wyboru społecznego ma określony cel. Dla realizacji tego celu konieczne jest określenie wymagań, jakie metoda powinna spełniać i stwierdzenie, czy dana metoda je spełnia. Różne metody, także wtedy, gdy mają wspólny cel ogólny, różnią się zestawami postulatów, które spełniają. Postulaty te na ogół określają pożądaną sposób agregacji indywidualnych preferencji lub użyteczności. Przykładem takiego ogólnego celu może być demokratyczne podejmowanie decyzji, natomiast za szczegółowymi postulatami kryją się różne zestawy wartości demokratycznych. Zestaw takich wartości stanowi normatywne uzasadnienie określonej metody. Niekiedy jednak zakładane i pożądaną wartości mogą być w konflikcie z postulatami dotyczącymi agregowania indywidualnych preferencji lub użyteczności. Przykładami mogą być postulaty równości podziału dóbr oraz respektowania indywidualnych praw osób lub grup, które mogą być niezgodne z postulatem optymalności Pareto.

W artykule, po krótkim omówieniu początków teorii wyboru społecznego (część 2) i podstawowych pojęć tej teorii (część 3), przedstawimy kilka grup metod i uzasadniających je zestawów wartości. Zostaną one pogrupowane w czterech częściach związanych z ogólnym celem każdego rodzaju metod.

1. Grupowe podejmowanie decyzji demokratycznych (część 4).
2. Grupowe podejmowanie decyzji o charakterze poznawczym (część 5).
3. Respektowanie praw osób i grup (część 6).
4. Sprawiedliwy podział dóbr (część 7).

Przedstawione problemy i metody zostały wybrane dla celu ilustracji. Oczywiście nie uwzględniają one bardzo wielu problemów i metod opisanych w literaturze poświęconej teorii wyboru społecznego. Podstawowym celem tego artykułu jest bowiem jedynie pokazanie, w jaki sposób wartości uzasadniają różne metody wyboru społecznego. Pełne uzasadnienie metod wyboru społecznego wymagałoby analizy szeregu koncepcji filozofii politycznej i etyki. Przykładem takiej analizy jest *Symposium on Explanation and Justification in Social Choice* opublikowane w piśmie „Ethics” w 1986 r.² Zadanie artykułu jest skromniejsze – wskazanie, jakie wartości związane są z wybranymi metodami wyboru społecznego.

² „Ethics” Vol. 97, No 1, 1986 r.

2. Początki teorii wyboru społecznego

Refleksje nad problemami, którymi zajmuje się teoria wyboru społecznego, można znaleźć już w czasach starożytnych. Na przykład, pochwałę demokracji ateńskiej zawiera mowa pogrzebowa Peryklesa na cześć pierwszych ofiar wojny peloponeńskiej (Tukidydes, 2003), zasadę sprawiedliwego podziału dóbr proponuje w *Etyce nikomachejskiej* Arystoteles (1996), zaś procedury grupowego podejmowania decyzji i możliwości manipulowania nimi omawia w liście Pliniusz Młodszy³ (1837, 2007).

Prapoczątki teorii wyboru społecznego, jako systematycznej dyscypliny, są związane z pracami opublikowanymi pod koniec XVIII wieku we Francji przez dwóch członków Akademii Nauk (Académie des Sciences): kawalera Jean-Charlesa de Borda (1781) i markiza de Condorceta (1785) na temat systemów głosowania, a także w Anglii przez Jeremy'ego Benthama (1789) o utylitarnej zasadzie agregacji użyteczności. Intelktualny klimat okresu Oświecenia, z ideami równości i wolności, sprzyjał rozważaniom na temat racjonalnej konstrukcji społecznego porządku. Jednak już 500 lat wcześniej Ramon Llull proponował metodę porównania parami, znaną jako metoda Condorceta, a w 100 lat po nim Nicolas Cusanus – metodę sumowania rang, znaną jako metoda Borda (McLean i London, 1990).

Prace Borda i Condorceta powstały m.in. w odpowiedzi na praktyczną potrzebę ulepszenia stosowanych sposobów podejmowania grupowych decyzji. Ujawnili oni istotne ułomności klasycznych i najczęściej stosowanych, także obecnie, metod: zwykłej większości i większości pierwszeństwa (uwzględnia ona jedynie, ile razy alternatywa zajmuje pierwszą, najwyższą pozycję w preferencjach indywidualnych). Propozycję rozwiązania problemu cyklicznych preferencji, które mogą powstawać w wyniku porównywania alternatyw parami za pomocą zwykłej większości, przedstawił w 100 lat później Charles L. Dodgson, autor *Alicji w krainie czarów* (pod pseudonimem Lewis Carroll). Opis historii rozważań na temat metod podejmowania społecznych decyzji, obejmującej blisko dwieście lat, do połowy XX wieku, zawiera monografia Duncana Blacka *The Theory of Committees and Elections* (1958). Oprócz prac Condorceta, Borda i Dodgsona są w niej omówione także propozycje Pierre-Simona markiza de Laplace'a, E.J. Nansona, Francisa Galtona i innych.

Jako datę powstania nowoczesnej teorii wyboru społecznego przyjmuje się jednak opublikowanie w 1951 r. monografii *Social Choice and Individual Values* napisanej przez Kennetha J. Arrowa, laureata Nagrody Nobla w 1972 r. w dziedzinie ekonomii. Arrow przedstawił w niej m.in. bardzo istotne twierdzenie o nieistnieniu sposobu wyznaczania społecznej relacji preferencji, który spełniałby kilka warunków demokra-

³ Fragment listu Pliniusza Młodszeo wraz z komentarzami G. Lissowskiego, M. Malawskiego i H. Sosnowskiej, został opublikowany w nr. 7 „Decyzji” 2007 r.

cji i racjonalności (będzie o nim mowa w części 4). Monografia Arrowa, pomimo zawartego w niej negatywnego wyniku, nie miała konsekwencji destrukcyjnych, lecz przeciwnie spowodowała lawinę publikacji, w których usiłowano – poprzez osłabienie lub modyfikację warunków sformułowanych przez niego – uzyskać wynik pozytywny i wskazać demokratyczną metodę podejmowania grupowych decyzji. Udowodniono wiele podobnych twierdzeń dla innych zestawów warunków (por. Kelly, 1978), a także szereg pozytywnych twierdzeń o istnieniu metod agregacji indywidualnych preferencji. O niektórych z nich będzie mowa w dalszej części artykułu i wtedy będą podane dodatkowe informacje o rozwoju teorii wyboru społecznego.

Warto jednak wspomnieć, że oprócz K.J. Arrowa i A.K. Sena poważny wkład do rozwoju teorii wyboru społecznego wnieśli także inni laureaci Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii: James M. Buchanan (1986), John C. Harsanyi, John F. Nash (1994), Leo Hurwicz, Roger B. Myerson i Eric S. Maskin (2007).

3. Podstawowe pojęcia teorii wyboru społecznego

Oceny możliwych alternatyw społecznych mogą być wyrażane przez poszczególne osoby w postaci *preferencji*, tj. uporządkowania alternatyw od najwyższej ocenianej do ocenianej najniższej (pomiar na skali porządkowej), bądź też w postaci *użyteczności*, tj. wartości liczbowych umożliwiających porównywanie różnic między parami alternatyw (pomiar na skali przedziałowej).

Podstawą do podejmowania społecznej decyzji są *profile* indywidualnych preferencji lub użyteczności, czyli kolejno wypisane preferencje lub użyteczności wszystkich członków grupy lub społeczeństwa. Dla podejmowania tych decyzji istotne znaczenie ma zarówno sposób pomiaru indywidualnych ocen, jak i możliwość ich międzyosobowego porównywania. Wyróżnia się: brak, częściową lub pełną możliwość dokonywania takich porównań. Najczęściej rozważa się sześć typów sytuacji pomiarowo-porównawczych. Przedstawia je schematycznie tabela 1, w której strzałki wskazują kierunek wzmacniania założeń pomiarowo-porównawczych. Im mocniejsze są wymagania pomiarowo-porównawcze, tym węższa jest klasa dopuszczalnych przekształceń indywidualnych ocen oraz tym bogatsza staje się ich interpretacja.

Tabela 1. Typy założeń pomiarowo-porównawczych

Typ ocen ze względu na pomiar	Międzyosobowe porównania		
	brak	częściowe	pełne
preferencje	PN ↓	→	PP ↓
użyteczności	UN	→ { UJP UPZ }	→ UP

Założenie *PN* (preferencje nieporównywalne międzyosobowo) umożliwia jedynie porównywanie alternatyw tylko z punktu widzenia jednej osoby, jednak bez możliwości porównywania wielkości różnic między nimi. Przyjmując założenie *PP* (preferencje porównywalne międzyosobowo), można porównywać indywidualne poziomy preferencji różnych osób dla tych samych i różnych alternatyw, bez możliwości porównywania wielkości różnic między nimi. Założenie *UN* (użyteczności nieporównywalne międzyosobowo) nie pozwala wprawdzie na międzyosobowe porównywanie poziomów użyteczności, ale umożliwia zarówno porównywanie poziomów użyteczności alternatyw, jak i różnic między użytecznościami dla tej samej osoby. Założenie *UPZ* (użyteczności posiadające wspólny punkt zerowy i indywidualne jednostki pomiaru) nie wnosi wiele nowego w porównaniu z założeniem *UN*. Określa ono dodatkowo jedynie pewien punkt odniesienia wspólny dla wszystkich osób. Natomiast przyjęcie założenia *UJP* (użyteczności posiadające wspólną jednostkę pomiaru i indywidualne punkty zerowe) umożliwia międzyosobowe porównywanie różnic użyteczności między parami alternatyw. Nie pozwala ono jednak na międzyosobowe porównywanie samych poziomów użyteczności. Założenie *UP* (indywidualne użyteczności porównywalne międzyosobowo) umożliwia międzyosobowe porównywanie zarówno różnic użyteczności między parami alternatyw, jak i indywidualnych poziomów użyteczności związanych z różnymi alternatywami.

Metody wyboru społecznego przyporządkowują profilom indywidualnych preferencji lub użyteczności, określonych na zbiorze alternatyw społecznych:

- 1) społeczne uporządkowania tego zbioru alternatyw (*funkcje społecznej oceny*) lub
- 2) podzbiory alternatyw wybranych z różnych zestawów alternatyw (*funkcje społecznego wyboru*).

Funkcja społecznej oceny przyporządkowuje każdemu profilowi indywidualnych preferencji lub użyteczności społeczną relację dwuargumentową określoną na tym zbiorze. Wyznaczona relacja społecznej oceny nie musi być racjonalna, tj. zwrotna, spójna i przechodnia, ale pożądane jest, aby była racjonalna. Niekiedy przyporządkowanie tej społecznej oceny nie jest też jednoznaczne.

Szczególnym rodzajem funkcji społecznej oceny jest *funkcja społecznego dobrobytu*, która jednoznacznie wyznacza racjonalne preferencje społeczne. Pojęcie to wprowadził K.J. Arrow w klasycznej, wspomnianej wyżej monografii. Tak formalnie określona funkcja nie jest ograniczona warunkami normatywnymi (choć pewne, np. racjonalność, są zawarte w definicji). Aby można było ją uznać za pożądaną metodę agregacji preferencji indywidualnych, konieczne jest, by spełniała wiele innych wymagań normatywnych.

Funkcja społecznego wyboru przyporządkowuje każdej parze: profilowi indywidualnych preferencji lub użyteczności oraz zestawowi dopuszczalnych alternatyw społecznych niepusty podzbiór alternatyw wybranych z tego zestawu.

Normatywnym wymaganiem, jakie nakłada się zwykle na funkcję społecznego wyboru, jest, by podzbiór alternatyw wybranych był podzbiorem najlepszych alternatyw w zestawie, z którego dokonuje się wyboru, ze względu na społeczną ocenę wyznaczoną na podstawie profilu indywidualnych preferencji lub użyteczności. Niezbędnymi warunkami niepustości wybranego podzbioru są zwrotność i spójność relacji społecznej oceny, a ponadto jej przechodniość, quasi-przechodniość (tj. przechodniość mocnej relacji preferencji) lub przynajmniej acykliczność.

Liczba możliwych metod wyboru społecznego jest ogromna. Nawet w najprostszym przypadku, gdy są tylko dwie osoby i tylko dwie alternatywy (nie ma wówczas potrzeby odróżniania funkcji społecznej oceny i funkcji społecznego wyboru), ich liczba wynosi $3^9 = 19\ 683$. Racjonalnie uzasadniony wybór metody powinien opierać się na porównaniu własności różnych metod. Ponieważ nie jest wykonalne bezpośrednio porównanie wszystkich możliwych metod, należy wskazać taki zestaw własności, które są pożądane, a następnie poszukiwać takiej lub takich metod, które posiadają wszystkie pożądane własności. Metod takich może być wiele, może być tylko jedna (i wówczas ten zestaw własności stanowi aksjomatyczną definicję tej metody), bądź też może nie istnieć żadna metoda o wszystkich pożądanych własnościach. W teorii wyboru społecznego sformułowano i udowodniono wiele twierdzeń o nieistnieniu metod, które spełniałyby pewne zestawy warunków. Przykładem jest słynne twierdzenie Arrowa. Wskazują one granice wymagań, jakie można stawiać metodzie podejmowania społecznej decyzji.

W praktyce, gdy decyzje społeczne podejmowane są w wyniku głosowania, zamiast preferencji indywidualnych mamy często, a nawet na ogół, do czynienia z innymi formami wyrażania indywidualnych opinii. Niezmiernie rzadko oceny te mają wówczas formę użyteczności. Na ogół też nie są one międzyosobowo porównywalne. Wykorzystanie międzyosobowo porównywalnych indywidualnych preferencji lub użyteczności staje się niezbędne w przypadku podejmowania innych społecznych decyzji, np. w sytuacji podziału dóbr.

4. Grupowe podejmowanie decyzji demokratycznych

Można wskazać dwa typy celów grupowego podejmowania decyzji. Pierwszy polega na uzgadnianiu rozbieżnych interesów członków grupy, natomiast drugi na poszukiwaniu najlepszego rozwiązania, przy wspólnym celu znalezienia tego

rozwiązania i niepewnej wiedzy uczestników zgromadzenia decyzyjnego (klasycznymi przykładami sytuacji tego typu są decyzje podejmowane przez ławę przysięgłych oraz przez ekspertów). Założenie odpowiadające pierwszemu z tych celów przyjmował w swoich rozważaniach kawaler Jean-Charles de Borda, a założenie odpowiadające drugiemu z nich – markiz de Condorcet. Metody służące realizacji pierwszego z tych celów – uzgadnianiu rozbieżnych interesów członków grupy – zostaną przedstawione w tej części, zaś metody realizacji drugiego celu, poszukiwania obiektywnie najlepszego rozwiązania, w części 5.

Zacniemy od rozważenia teoretycznie najprostszej sytuacji: głosowania nad określoną propozycją x , którą można przyjąć lub odrzucić (czyli zachować *status quo*), bądź też wyboru jednej z dwóch alternatywnych propozycji x lub y . Nawet takie proste, dychotomiczne decyzje można podejmować za pomocą bardzo wielu metod głosowania, tj. różnych typów większości: zwykłej, bezwzględnej, kwalifikowanej, głosowania ważonego; metod: nie-mniejszości, wymagających quorum, dopuszczających zgłoszenie weta itp. Przegląd aksjomatycznych definicji tych metod zawiera inny artykuł autora (Lissowski, 2010a).

Najczęściej stosowaną metodą podejmowania dychotomicznej decyzji jest metoda zwykłej większości. Decyzja grupowa według tej metody zależy od porównania liczby uczestników zgromadzenia decyzyjnego głosujących za i przeciw propozycji x . Ma ona jednak również bardzo dobre uzasadnienie teoretyczne. Przedstawił je Kenneth O. May w artykule *A set of independent necessary and sufficient conditions for simple majority decision* (1952).

Twierdzenie Maya (o metodzie zwykłej większości).

*Metoda zwykłej większości jest jedyną metodą wyboru między dwiema alternatywami spełniającą warunki: **U** nieograniczonej dziedziny, **SD** samodualności, **A** anonimowości, **MM** mocnej monotoniczności.*

W oryginalnym sformułowaniu twierdzenia Maya występowały inne określenia: decyzyjności (zamiast nieograniczonej dziedziny), neutralności (zamiast samodualności), egalitarności (zamiast anonimowości) oraz pozytywnej reakcji (zamiast mocnej monotoniczności). Tych samych oryginalnych określeń użyli D.W. Rae i E. Schickler (1997), chociaż we współczesnej teorii wyboru społecznego mają one ogólniejsze znaczenie, zwłaszcza w sytuacji większej liczby alternatyw.

W twierdzeniu Maya metoda zwykłej większości została określona i uzasadniona w sposób aksjomatyczny przez wymienione wyżej warunki. Żadna inna metoda, która nie jest równoważna metodzie zwykłej większości w przypadku wyboru między dwiema alternatywami, nie może posiadać tych własności. Ponadto żądanie, aby metoda spełniała jeszcze inne warunki, które nie wynikają z wyżej wymienio-

nych, musi prowadzić do twierdzenia o niemożliwości, tj. o nieistnieniu metody spełniającej taki zestaw postulatów.

Znaczenie twierdzenia Maya i metody zwykłej większości, którą ono uzasadnia, zależy od akceptacji zawartych w nim wymagań nakładanych na metodę wyboru między dwiema alternatywami. Akceptacja tych wymagań odwołuje się do bardziej podstawowych wartości. Taki sposób uzasadniania warunków nakładanych na metodę wyboru społecznego proponował Yasusuke Murakami (1968). Zilustrujemy to na przykładzie twierdzenia Maya, wyjaśniając równocześnie znaczenie warunków występujących w tym twierdzeniu. W dalszym ciągu w podobny sposób uzasadniać będziemy także warunki występujące w innych ważnych twierdzeniach teorii wyboru społecznego.

Warunek *nieograniczonej dziedziny* (**U**) głosi, że metoda jest określona dla wszystkich możliwych profili preferencji uczestników zgromadzenia decyzyjnego (w tym wypadku określonych na zbiorze dwóch alternatyw). Jego podstawowym uzasadnieniem jest *indywidualna suwerenność*, tj. wymaganie, aby preferencja indywidualna żadnej osoby nie była ograniczona, czyli aby mogła ona uporządkować alternatywy w dowolny sposób, w tym także uznawać je za równie dobre. Ponadto warunek ten ma zapewnić, że podejmowanie decyzji grupowej będzie *decyzyjne*, tj. zawsze zakończy się określonym wynikiem dla dowolnego profilu decyzji uczestników zgromadzenia.

Warunek *samodualności* (**SD**) głosi, że zamiana preferencji (lub decyzji) wszystkich uczestników zgromadzenia decyzyjnego na przeciwne powinna spowodować zmianę preferencji (lub decyzji) grupowej na przeciwną. Samodualność ma zapewnić pełną autonomię zgromadzeniu decyzyjnemu. Jest to najmocniejsza wersja wymagania *autonomii zgromadzenia decyzyjnego*. Oczywiście jest tak wtedy, gdy zgromadzenie decyzyjne posiada jakąkolwiek autonomię lub przynajmniej, gdy z zewnątrz nie jest narzucona grupowa indyferencja, bez względu na preferencje (lub decyzje) członków zgromadzenia. Nie zawsze pełna autonomia jest wymagana, zwłaszcza gdy chce się zagwarantować prawa mniejszościom. Konsekwencją rezygnacji z samodualności jest niejednakowe traktowanie obu propozycji: x i y , a także interpretacja propozycji y jako odrzucenie propozycji x . Jeżeli nie jest spełniony warunek niezbędny dla przyjęcia propozycji x , który na ogół wymaga w tym przypadku większej liczby zwolenników tej propozycji, to przyjmuje się propozycję y , czyli zachowuje się *status quo*. Wstrzymanie się od głosu jest traktowane jako równoważne głosowaniu za *status quo*.

Warunek *anonimowości* (**A**) głosi, że dowolna zmiana przyporządkowania indywidualnych preferencji (lub decyzji) uczestnikom zgromadzenia nie zmienia preferencji (decyzji) grupowej. Oznacza on jednakowe traktowanie wszystkich uczestników zgromadzenia. Preferencja (decyzja) grupowa zależy jedynie od tego, jakie są preferencje (decyzje) uczestników zgromadzenia, a nie od tego, czyje są to prefe-

rencje (decyzje). Metoda, która spełnia ten warunek, jest symetryczną funkcją swoich argumentów. Warunek ten jest najmocniejszą wersją wymagania *równości uczestników zgromadzenia decyzyjnego*.

Warunek *mocnej monotoniczności (MM)* głosi, że zmiana którejs z indywidualnych preferencji (decyzji) między alternatywami x i y na korzyść alternatywy x , bez zmian innych preferencji, nie może spowodować zmiany preferencji (decyzji) społecznej na niekorzyść alternatywy x , przy czym jeżeli przed tą zmianą obie alternatywy były uznane za społecznie równie dobre, to po zmianie alternatywa x powinna być uznana za społecznie lepszą od alternatywy y . Mocna monotoniczność zapewnia silną wrażliwość metody na zmiany preferencji (decyzji) uczestników zgromadzenia. Dla zmiany indyferencji społecznej między alternatywami (przełamania impasu w podejmowaniu grupowej decyzji) wystarcza zmiana preferencji jednego uczestnika. Warunek ten jest najmocniejszą wersją wymagania *adekwatnej reprezentacji preferencji członków zgromadzenia decyzyjnego przez preferencję społeczną*.

Podstawowe wartości, przywołane dla uzasadniania warunków nakładanych na metodę wyboru społecznego przez twierdzenie Maya, a zwłaszcza *autonomii zgromadzenia decyzyjnego, równości uczestników zgromadzenia decyzyjnego i adekwatnej reprezentacji preferencji członków zgromadzenia decyzyjnego przez preferencję społeczną*, mogą być reprezentowane za pomocą wielu warunków różniących się stopniem wymagań. Zostanie to zilustrowane dalej.

Ta sama metoda wyboru społecznego może być określona aksjomatycznie przez różne zestawy aksjomatów. Przykładem alternatywnego określenia metody zwykłej większości jest twierdzenie udowodnione przez Fishburna (1973: 58).

Twierdzenie Fishburna (o metodzie zwykłej większości).

*Metoda zwykłej większości jest jedyną metodą wyboru między dwiema alternatywami spełniającą warunki: **U** nieograniczonej dziedziny, **SD** samodualności, **MM** mocnej monotoniczności i **NS** nieodwracalności słabej.*

Oprócz trzech pierwszych, znanych już warunków, występuje w nim nowy warunek nieodwracalność słaba.

Warunek *nieodwracalności słabej (NS)* głosi, że zmiana preferencji (decyzji) jednego uczestnika zgromadzenia, polegająca na zadeklarowaniu indyferencji między dwiema alternatywami (wstrzymaniu się od głosu), nie może zmienić preferencji (decyzji) grupowej na przeciwną. Komentując ten warunek, Fishburn (1973: 59) powołuje się na stwierdzenie Bengta Hanssona, że realizuje on zasadę, iż „skutek nie powinien być większy od przyczyny”. Przyczyną jest w tym wypadku zmiana preferencji (decyzji) jednego uczestnika z popierania alternatywy x wobec y

na indyferencję (wstrzymanie się od głosu), a skutkiem ewentualna zmiana preferencji (decyzji) grupowej.

Twierdzenie to jest interesujące, gdyż aksjomatyczne określenie metody zwykłej większości uzyskane zostało bez warunku anonimowości, a więc równego traktowania wszystkich uczestników zgromadzenia decyzyjnego. Ilustruje ono fakt, że nie każde aksjomatyczne określenie metody umożliwi takie bezpośrednie ujawnienie i odwołanie się do uzasadnienia za pomocą podstawowych wartości, jakie widzieliśmy w przypadku twierdzenia Maya.

W sytuacji, gdy liczba alternatyw jest większa od dwóch, metoda zwykłej większości nie zawsze wyznacza przechodnią relację preferencji społecznej, a więc nie zawsze umożliwi społeczne uporządkowanie alternatyw i wybór najlepszej z nich. Ten znany paradoks odkrył markiz de Condorcet pod koniec XVIII wieku. Ilustruje go profil preferencji trzech wyborców na zbiorze trzech alternatyw $\{x, y, z\}$, nazywany profilem Condorceta. Dla każdego wyborcy alternatywy są wypisane w porządku od najlepszej do najgorszej.

Przykład 1. *Profil Condorceta*

Wyborca Nr 1:	$x \ y \ z$
Wyborca Nr 2:	$y \ z \ x$
Wyborca Nr 3:	$z \ x \ y$

W wyniku zastosowania metody zwykłej większości: alternatywa x jest społecznie lepsza od alternatywy y , alternatywa y jest społecznie lepsza od alternatywy z , zaś alternatywa z jest społecznie lepsza od alternatywy x . Relacja preferencji społecznej jest więc relacją cykliczną.

K.J. Arrow w słynnej monografii (1951) udowodnił, że nie istnieje metoda agregowania racjonalnych preferencji indywidualnych w racjonalną preferencję społeczną, która spełnia kilka formalnych warunków demokracji.

Twierdzenie Arrowa (ogólne twierdzenie o możliwości).

*Nie istnieje funkcja społecznego dobrobytu dla więcej niż dwóch osób i więcej niż dwóch alternatyw, która spełnia warunki: **U** nieograniczonej dziedziny, **SP** słaby warunek optymalności Pareto, **D** wykluczenie dyktatury i **NAN** warunek niezależności od alternatyw niezwiązanych.*

Nazwa twierdzenia, która pochodzi od Arrowa, jest trochę myląca ze względu na swoją optymistyczną wymowę. Podane w nim warunki stanowią minimalny zbiór aksjomatów, który nie jest spełniony przez żadną funkcję społecznego dobrobytu. Na przykład, istnieje funkcja spełniająca warunki: **U**, **SP** i **NAN**. Jest nią

dyktatura. Podobnie, istnieją funkcje spełniające każdą inną trójkę spośród czterech postulatów Arrowa.

W twierdzeniu tym wymaga się, aby funkcja społecznego dobrobytu, oprócz opisanego wcześniej warunku nieograniczonej dziedziny (U), spełniała jeszcze następujące warunki.

Słaby warunek optymalności Pareto (SP) wymaga, aby w sytuacji, gdy wszyscy przedkładają alternatywę x nad alternatywę y , również funkcja społecznego dobrobytu przedkładała x nad y . Jest to podstawowy warunek efektywności i stanowi on fundamentalną zasadę ekonomii. Warunek ten wynika z dwóch mocniejszych warunków występujących w twierdzeniu Maya: samodualności (SD) i mocnej monotoniczności (MM) oraz z warunku niezależności od alternatyw niezwiązanych (NAN). Dwa warunki Maya wyrażają w najmocniejszej formie wymagania autonomii społeczeństwa i adekwatnej reprezentacji preferencji indywidualnych przez preferencję społeczną.

Warunek *wykluczenia dyktatury (D)* wymaga, aby nie istniała taka osoba, której indywidualna preferencja między dowolną parą alternatyw wyznacza taką samą preferencję społeczną między tymi alternatywami, bez względu na preferencje pozostałych osób. Celem tego warunku jest wykluczenie skrajnej nierówności, z którą mamy do czynienia w przypadku istnienia dyktatora. Jest on najsłabszą postacią wymagania równości członków zgromadzenia decyzyjnego. Warunek anonimowości, który występuje w twierdzeniu Maya, wykluczający wszelką formę nierówności, nakazujący jednakowe, symetryczne traktowanie wszystkich osób, jest najmocniejszą wersją tego wymagania.

Warunek *niezależności od alternatyw niezwiązanych (NAN)* wymaga, aby preferencja społeczna pomiędzy alternatywami x i y zależała wyłącznie od preferencji osób względem tych alternatyw. Preferencje związane z innymi alternatywami nie powinny mieć wpływu na wybór społeczny między x i y .

Twierdzenie Maya zawierało warunki w mocniejszych wersjach niż te, które występują w twierdzeniu Arrowa, a mimo to nie było twierdzeniem o niemożliwości. Jest to konsekwencją faktu, że dotyczyło ono wyboru jedynie z dwóch alternatyw społecznych. Zwiększenie liczby alternatyw wymagało dodania warunku niezależności od alternatyw niezwiązanych (NAN), który wielu autorów uważa za odpowiedzialny za paradoks Arrowa, oraz stworzyło możliwość wystąpienia nieprzechodnich relacji preferencji społecznej.

Arrow (1951) udowodnił m.in. także drugie twierdzenie.

Drugie twierdzenie Arrowa.

*Nie istnieje funkcja społecznego dobrobytu dla więcej niż dwóch osób i więcej niż dwóch alternatyw, która spełnia warunki: **U** nieograniczonej dziedziny, **SO** suwerenności obywatelskiej, **PZ** pozytywnego związku między wartościami indywidualnymi i społecznymi, **D** wykluczenie dyktatury i **NAN** warunek niezależności od alternatyw niezwiązanych.*

W twierdzeniu tym słaby warunek optymalności Pareto został zastąpiony przez dwa warunki, które są najsłabszymi warunkami reprezentującymi dwie omawiane wcześniej podstawowe wartości. To osłabienie wymagań nie zmieniło jednak negatywnego charakteru twierdzenia i nie zapewniło istnienia funkcji społecznego dobrobytu spełniającej te warunki.

Warunek *suwerenności obywatelskiej (SO)* wymaga, aby dla każdej pary alternatyw istniały takie profile preferencji indywidualnych, dla których funkcja społecznego dobrobytu przedkłada pierwszą z tych alternatyw nad drugą i drugą nad pierwszą. Suwerenność obywatelska zapewnia minimalną autonomię zgromadzenia decyzyjnego umożliwiającą każde społeczne uporządkowanie pary alternatyw.

Warunek *pozytywnego związku między wartościami indywidualnymi i społecznymi (PZ)* wymaga, aby w sytuacji, gdy dla danego profilu preferencji indywidualnych funkcja społecznego dobrobytu przedkłada alternatywę x nad alternatywę y , po zmianie preferencji indywidualnych tylko na korzyść alternatywy x , przy zachowaniu relacji preferencji indywidualnych między pozostałymi alternatywami, nadal alternatywa x była przedkładana nad alternatywę y . Warunek ten jest najsłabszą wersją wymagania adekwatnej reprezentacji preferencji indywidualnych przez preferencję społeczną.

Pomimo negatywnego charakteru obu przytoczonych twierdzeń Arrowa istnieje bardzo wiele metod wyboru społecznego: wyznaczania preferencji społecznej lub wyboru najlepszych alternatyw. Większość z nich nie spełnia warunku niezależności od alternatyw niezwiązanych (**NAN**). Wybrane metody agregacji preferencji indywidualnych zostały opisane w innym artykule autora (Lissowski, 2000), a metody wyboru najlepszych alternatyw w wyniku głosowania w artykule Hannu Nurmi (1983). Wiele metod wyboru społecznego uzyskało aksjomatyczną charakterystykę, np. metoda Bordy (Gärdenfors, 1973; Young, 1974), metoda większości pierwszeństwa (Richelson, 1978; Roberts, 1991), metoda Copelanda (Henriet, 1985), metoda głosowania aprobującego (Baigent i Xu, 1991; Fishburn, 1978).

Teoria wyboru społecznego jest teorią normatywną. Naturalne jest więc uzasadnianie metod wyboru społecznego w sposób aksjomatyczny. Aksjomaty związane są z pewnymi podstawowymi wartościami, chociaż niejednokrotnie ich sformuło-

wanie ma charakter bardziej formalny i wskazanie wartości, które reprezentują, nie jest oczywiste. Prawie wszystkie metody początkowo określane były w postaci pewnej procedury, a ich aksjomatyzacje opracowano znacznie później.

Metody wyboru społecznego konstruowano według różnorodnych zasad. Warto tu jednak wspomnieć o pewnym podejściu, które bardzo ściśle odpowiada celowi, jakim jest uzgadnianie rozbieżnych interesów. Polega ono na ustaleniu takiej preferencji społecznej lub też na wyborze takiej alternatywy (lub alternatyw), które są najbliższe profilowi preferencji indywidualnych. Wymaga ono wprowadzenia pewnej miary odległości między preferencjami. Taką miarę odległości zaproponował John G. Kemeny (1959). Uzasadnił ją w sposób aksjomatyczny (1962). Aksjomaty te nie miały jednak odniesienia do podstawowych wartości uzasadniających metody wyboru społecznego. Propozycję takiego uzasadnienia tych aksjomatów przedstawili Lissowski i Swistak (1995). Kemeny zaproponował również dwie metody wyznaczania społecznej preferencji, które minimalizowały średnią odległość oraz średni kwadrat odległości między preferencjami indywidualnymi a preferencją społeczną. Zaproponowano także inne miary odległości (np. Nitzan, 1981). Podejście to dobrze charakteryzują Donald E. Campbell i Shmuel Nitzan (1986), ale jest też sporo publikacji zarówno wcześniejszych, jak i późniejszych.

5. Grupowe podejmowanie decyzji o charakterze poznawczym

Markiz de Condorcet zakładał, że grupowe podejmowanie decyzji polega na poszukiwaniu obiektywnie najlepszego rozwiązania, a uczestnicy zgromadzenia decyzyjnego mają wspólny cel znalezienia takiego rozwiązania, ale ich wiedza jest niepełna i niepewna. Uzasadnieniem metody podejmowania decyzji jest możliwość podjęcia decyzji, która jest poprawna, dobra czy też prawdziwa ze względu na obiektywne kryteria. Decyzja ta ma zatem charakter poznawczy. W odróżnieniu od omawianych w poprzedniej części grupowych decyzji, których uzasadnienie polega na własnościach zastosowanej procedury i które często nazywa się *demokracją proceduralną*, grupowe podejmowanie decyzji o charakterze poznawczym nazywa się *demokracją epistemiczną* (*epistemic democracy*). Wprowadzenie tego terminu przypisuje się Joshui Cohenowi, który pisał: „Epistemiczna interpretacja głosowania ma trzy główne elementy: (1) niezależny standard poprawności decyzji, ze względu na sprawiedliwość czy też dobro wspólne, które są niezależne od uzyskanego konsensusu i wyników głosowania; (2) poznawczy charakter głosowania, to jest uznanie, że głosowanie wyraża przekonania na temat tego, co jest właściwym sposobem postępowania zgodnie z niezależnymi standardami, a nie z osobistymi preferencjami; i (3) traktowanie podejmowania decyzji jako procesu modyfikowa-

nia przekonań, modyfikacji w wyniku argumentów na temat poprawnego rozwiązania, które są podstawą przekonań innych osób. Tak więc koncepcja epistemiczna traktuje proces podejmowania decyzji jako potencjalnie racjonalny proces kształtowania się wspólnej opinii” (1986: 34).

Klasycznym przykładem podejmowania decyzji o charakterze poznawczym są decyzje ławy przysięgłych. Przysięgli muszą zdecydować, czy uniewinnić, czy też skazać podejrzanego, który może być niewinny lub winny. Decyzja, jaką muszą podjąć, ma charakter *dychotomiczny*. Ława przysięgłych nie popełnia błędu, jeżeli uniewinnia niewinnego lub skazuje winnego. W dwóch pozostałych przypadkach popełnia błąd: skazuje niewinnego lub uniewinnia winnego. Decyzja ta jest więc zdaniem, które może być prawdziwe lub fałszywe. Cel wszystkich członków ławy przysięgłych jest wspólny – podjęcie poprawnej decyzji. Podejmują ją na podstawie wiedzy o przebiegu procesu i własnego doświadczenia. Jest to wiedza niepewna. Ponadto zakłada się, że przysięgli nie tylko starają się o podjęcie poprawnej decyzji, ale też jest bardziej prawdopodobne, że podejmą taką decyzję.

Markiz de Condorcet (1785) sformułował następujące twierdzenie.

Twierdzenie Condorceta (Condorcet Jury Theorem)

Niech n głosujących (n – liczba nieparzysta) wybiera między dwiema alternatywami, które mają a priori równe prawdopodobieństwo, że są prawdziwe. Załóżmy, że głosujący podejmują decyzje niezależnie i że każdy ma takie samo prawdopodobieństwo p podjęcia poprawnej decyzji ($1/2 < p < 1$). Wówczas prawdopodobieństwo, że grupa podejmie poprawną decyzję za pomocą metody zwykłej większości⁴, jest większe od p i zmierza do 1 wraz ze wzrostem n .

Twierdzenie to (będziemy je oznaczać skrótowo przez CJT) zawiera dwie tezy. Pierwsza, „nieasymptotyczna” składowa głosi, że prawdopodobieństwo wyboru poprawnej alternatywy przez grupę podejmującą decyzję za pomocą metody zwykłej większości jest większe niż prawdopodobieństwo wyboru poprawnej alternatywy przez pojedynczą osobę. Druga, asymptotyczna teza głosi, że wraz ze wzrostem liczby głosujących prawdopodobieństwo wyboru przez grupę poprawnej alternatywy rośnie do jedności.

W tym twierdzeniu występuje kilka założeń: (1) Głosujący są homogeniczni, tj. $p_i = p$ dla $i = 1, \dots, n$. (2) Wybory głosujących są kompletnie niezależne stochastycznie. (3) Decyzja grupowa jest podejmowana za pomocą metody zwykłej większości. (4) Są dokładnie dwie alternatywy, z których tylko jedna jest poprawna. (5) Jedna-

⁴ Prawdopodobieństwo to można obliczyć ze wzoru Bernoulliego:

$$P_n = \sum_{h=(n+1)/2}^n \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h} = \sum_{h=(n+1)/2}^n \frac{n!}{h!(n-h)!} p^h (1-p)^{n-h}.$$

kowe są szanse obu alternatyw na to, że są poprawne. Każde z tych założeń było kwestionowane i modyfikowane, a w rezultacie udowodniono wiele twierdzeń stanowiących modyfikację CJT.

Założenie o homogeniczności głosujących, tj. że każdy przysięgły ma to samo prawdopodobieństwo zagłosowania na poprawną alternatywę, jest dość trudne do przyjęcia. Nawet jeżeli ograniczony zostanie dostęp przysięgłych do różnych zewnętrznych źródeł informacji i zapewni się im jednakową informację, to ze względu na ich zróżnicowane doświadczenia, te same fakty stwierdzone podczas rozprawy będą miały różne znaczenie. Bernard Grofman, Guillermo Owen i Scott L. Feld (1982, 1983) udowodnili szereg twierdzeń. Na przykład otrzymali wynik analogiczny do CJT, zakładając, że rozkład prawdopodobieństw podjęcia poprawnej decyzji przez przysięgłych jest symetryczny i przyjmując zamiast p wartość średnią tych prawdopodobieństw. Wprawdzie nie gwarantuje to, że dla bardzo nielicznej grupy głosujących prawdopodobieństwo podjęcia poprawnej decyzji przez grupę będzie większe niż dla pojedynczej osoby, ale asymptotyczna część twierdzenia CJT jest nadal prawdziwa.

Założenie o kompletnej niezależności stochastycznej wyborów osób głosujących jest w twierdzeniu CJT bardzo ważne, ale nierealistyczne. Członkowie ławy przysięgłych zazwyczaj porozumiewają się, a po zakończeniu rozprawy odbywają często bardzo długie dyskusje zanim przystąpią do ostatecznego głosowania nad werdyktem. Przy tak intensywnej komunikacji między przysięgłymi możliwe jest wzajemne oddziaływanie ich na siebie i zależności między ich opiniami, a w konsekwencji – zależności między indywidualnymi decyzjami w ostatecznym głosowaniu nad werdyktem. W szczególności ważne są oddziaływania „lidera”, jeżeli znajduje się wśród przysięgłych, oraz zależności między opiniami i decyzjami poszczególnych przysięgłych⁵. Rozważano różne modele zależności między sędziami przysięgłymi (np. Boland, Proschan i Tong, 1989; Ladha, 1992), a nawet przedstawiano proces zmian opinii członków ławy przysięgłych jako proces stochastyczny za pomocą łańcuchów Markowa (Klevorick i Rotschild, 1979).

Przegląd twierdzeń, które są wynikiem modyfikacji założeń CJT, zawiera inny artykuł autora (Lissowski, 2010b), natomiast uogólnienie twierdzenia CJT na większą liczbę alternatyw – artykuł Christiana Lista i Roberta E. Goodina (2001).

Przykładem innego podejścia do grupowego podejmowania decyzji o charakterze poznawczym, opracowanego dla podejmowania decyzji przez ekspertów, jest model, którego autorami są Keith Lehrer i Carl Wagner (por. np. Lehrer, 1978; Lehrer i Wagner, 1981). Zakłada się w nim, że członkowie grupy podejmującej grupową decyzję

⁵ Zjawiska takie były opisywane w książkach i przedstawiane w filmach. Szczególnie, skrajne przykłady oddziaływania lidera zostały przedstawione w książce Johna Grishmana „Ława przysięgłych” oraz w filmie „Dwunastu gniewnych ludzi”.

mają opinie nie tylko na temat potencjalnych rozwiązań, ale również na temat kompetencji pozostałych członków grupy i uwzględniają je przy podejmowaniu decyzji.

Model ten zakłada, że każdemu ekspertowi zależy na tym, aby jego rekomendacja była prawdziwa lub optymalna w danej sytuacji. Rozwiązanie, które proponuje, nie dostarcza mu bowiem żadnej indywidualnej korzyści. W trakcie wymiany poglądów, podczas której każdy ekspert przedstawia swoje argumenty, zostają zaprezentowane wszystkie dane empiryczne oraz teoretyczne uzasadnienia istotne dla problemu. W momencie, w którym dyskusja wyczerpała dostępne informacje, każdy ekspert ustalił swoją opinię i dalsza dyskusja nie może już zmienić opinii żadnego z ekspertów. Zasadniczym celem modelu Lehrera-Wagnera jest formalne przedstawienie dyskusji ekspertów jako procesu prowadzącego do ujednoczenia opinii.

W modelu Lehrera-Wagnera występują dwa typy informacji:

- 1) *indywidualne oceny alternatyw społecznych*, a więc ten sam typ informacji, z którym mamy do czynienia w każdym problemie wyboru społecznego. Mogą to być: (1) oceny prawdopodobieństwa określonej hipotezy (lub hipotez); (2) użyteczności alternatyw; (3) sposoby podziału dostępnych zasobów itd.,
- 2) *indywidualne oceny ekspertów*, ich kompetencji, doświadczenia, wiedzy specjalistycznej, bezstronności, bezinteresowności itd. Są one wyrażane w postaci *wag*, czyli wartości liczbowych, które każdy ekspert przypisuje wszystkim członkom grupy, ze sobą włącznie. Wagi określają, w jakim stopniu dany ekspert sugeruje się opiniami pozostałych ekspertów przy ustalaniu swojej ostatecznej opinii. Zakłada się, że wagi są wartościami nieujemnymi, które sumują się do 1. Możliwe są wagi równe 0 wtedy, gdy dany ekspert nie bierze pod uwagę opinii innego eksperta, któremu przypisuje wagę 0.

Model Lehrera-Wagnera zilustrujemy w najprostszej sytuacji wyznaczania prawdopodobieństwa jednej hipotezy, tzw. prawdopodobieństwa konsensualnego. Każdy ekspert przypisuje rozważanej hipotezie określone prawdopodobieństwo, a także przypisuje wagi poszczególnym ekspertom. W kolejnym etapie dyskusji każdy ekspert uaktualnia to prawdopodobieństwo, uwzględniając prawdopodobieństwa przypisane hipotezie przez poszczególnych ekspertów oraz przypisane im wagi. Prawdopodobieństwo uaktualnione przez danego eksperta to średnia ważona prawdopodobieństw określonych przez poszczególnych ekspertów, ważona za pomocą przypisanych im wag przez danego eksperta. W konsekwencji tego postępowania poprawione prawdopodobieństwa przypisane przez ekspertów zbliżają się do siebie⁶. Oczywiście zbieżność prawdopodobieństw nie musi nastąpić już

⁶ Taka zbieżność może nie zachodzić wtedy, gdy zbiór ekspertów podzielony jest na takie podgrupy, że należący do nich eksperci przypisują wszystkim ekspertom z innych grup wagi równe 0.

w pierwszym etapie. W następnych etapach podstawą do wyznaczenia poprawionych prawdopodobieństw są prawdopodobieństwa ustalone w poprzednim etapie. Przy tej metodzie ustalania prawdopodobieństw w kolejnych iteracjach – nazywanej metodą bezpośrednią – zakłada się, że przez cały czas wagi przypisane wzajemnie przez ekspertów nie ulegają zmianie. Trudno jest określić, po jakiej liczbie iteracji grupa ekspertów osiągnie konsensus. W wyniku tego postępowania prawdopodobieństwa przypisane hipotezie przez różnych ekspertów (z wyjątkiem sytuacji opisanej w przypisie 6) będą dążyły do wspólnej granicy.

Opisaną metodę zilustrujemy przykładem, skonstruowanym w taki sposób, aby już po pierwszej iteracji prawdopodobieństwa przypisane hipotezie dla wszystkich ekspertów były jednakowe.

Przykład 2. Wyznaczanie konsensualnego prawdopodobieństwa metodą bezpośrednią

Ekspert	Wagi przypisane ekspertom			P-stwo hipotezy	Obliczanie średniej ważonej $w_A \times p_A + w_B \times p_B + w_C \times p_C$	Średnia ważona
	A	B	C			
A	0,4	0,2	0,4	0,9	$0,4 \times 0,9 + 0,2 \times 0,5 + 0,4 \times 0,7$	0,74
B	0,6	0,4	0	0,5	$0,6 \times 0,9 + 0,4 \times 0,5 + 0 \times 0,7$	0,74
C	0,5	0,3	0,2	0,7	$0,5 \times 0,9 + 0,3 \times 0,5 + 0,2 \times 0,7$	0,74

Druga metoda – metoda pośrednia – polega na tym, że poprawiane są nie prawdopodobieństwa hipotezy aż do uzyskania ich identyczności, ale uzgadniane są według podobnej procedury wagi przypisywane ekspertom. W kolejnej iteracji waga przypisana przez danego eksperta innemu ekspertowi jest równa średniej ważonej wag przypisywanych temu ekspertowi przez wszystkich ekspertów, ważona wagami ustalonymi dla danego eksperta w wyniku poprzedniej iteracji. W rezultacie ustala się jeden system wag, identyczny dla wszystkich ekspertów⁷ i z jego pomocą oblicza się średnią ważoną prawdopodobieństw, jakie przypisują oni hipotezie. Pozostawiamy Czytelnikowi sprawdzenie, że metoda ta prowadzi do tego samego ostatecznego wyniku.

H. Nurmi (1985) zbadał, czy metoda ważonego uśredniania Lehrera-Wagnera spełnia wiele warunków, których spełnienia oczekuje się od metod demokracji proceduralnej. Rozważał jednak inne sytuacje: przypisywanie przez ekspertów alternatywom użyteczności oraz proponowanie przez nich różnych podziałów zasobów. Uzyskał szereg wyników negatywnych. Oczekiwanie, że metoda Lehrera-Wagnera będzie spełniać wszystkie klasyczne warunki omawiane w poprzedniej części, nie wydaje się trafne. Metoda ta wykorzystuje znacznie bogatsze dane o ocenach indywidualnych, nie tylko preferencje indywidualne, ale również znaczące informacje o ocenach preferencji lub użyteczności dokonywanych przez pozostałe osoby. Dys-

⁷ Dla podanego przykładu ostateczny, wspólny system wag jest następujący: dla eksperta A – 0,48, dla eksperta B – 0,28 i dla eksperta C – 0,24.

kusja na temat własności modelu Lehrera-Wagnera jest stale prowadzona. Poświęcono jej również specjalny numer pisma „Synthese” (vol. 62, No 1 z 1985 r.).

Celem metod demokracji proceduralnej jest zgodność między wyborem społecznym a profilem indywidualnych preferencji lub użyteczności, natomiast metody „demokracji epistemicznej” mają zapewnić, że wyznaczone rozwiązania społeczne będą obiektywnie najlepsze w danej sytuacji lub prawdziwe.

6. Respektowanie praw osób i grup

Zasadę optymalności Pareto, powszechnie akceptowaną w teorii ekonomii, spełniają prawie wszystkie metody głosowania. Okazało się jednak, że zasada ta może być w konflikcie z zapewnieniem minimalnej autonomii osobom, a także grupom. Potencjalny konflikt między ocenami użyteczności alternatyw społecznych a prawami indywidualnymi przysługującymi osobom lub grupom wobec pewnych par alternatyw jest poważnym problemem dla podejmowania decyzji społecznych w pewnych sytuacjach.

A.K. Sen sformułował postulat, który ma zapewnić jednostkom przynajmniej minimalną autonomię. Postulat ten wymaga, aby każda osoba miała swobodę wyboru między takimi alternatywami społecznymi, które różnią się jedynie elementami należącymi do jej sfery osobistej oraz aby wybór dokonany przez nią został uznany za wybór społeczny, bez względu na preferencje pozostałych osób. Ma on zastosowanie tylko w pewnych przypadkach, takich, w których alternatywy społeczne można przedstawić jako opisy sytuacji, w jakich znajdują się poszczególni członkowie grupy lub społeczeństwa. Wówczas bowiem można wskazać takie alternatywy, które różnią się jedynie sytuacjami, w jakiej znajduje się jedna osoba. Te alternatywy, różniące się jedynie elementami osobistymi danej osoby, należą do jej sfery osobistej. Pierwsza, minimalna wersja tego postulatu została sformułowana następująco.

Warunek Sena *minimalnego liberalizmu (MLS)* zakłada, że istnieją przynajmniej dwie takie osoby, które mają prawo do wyznaczenia preferencji społecznej między przynajmniej dwiema parami różnych alternatyw społecznych.

A.K. Sen (1970) udowodnił następujące twierdzenie.

Twierdzenie Sena (paradoks minimalnego liberalizmu).

*Nie istnieje funkcja społecznego wyboru, która spełnia równocześnie warunki: **MLS** Sena minimalnego liberalizmu, **SP** słaby warunek optymalności Pareto i **U** nieograniczonej dziedziny.*

Twierdzenie to wzbudziło zrozumiałe zainteresowanie, gdyż z jednej strony ujawnia ono konflikt między dwoma postulatami uznawanymi powszechnie za niezbędne warunki podejmowania decyzji społecznych, a z drugiej – zbiór wymagań stawianych metodzie podejmowania decyzji jest bardzo ograniczony, mniejszy niż w przypadku twierdzenia Arrowa.

Twierdzenie Sena niesłusznie interpretowano jako twierdzenie o sprzeczności dwóch warunków: warunku minimalnego liberalizmu (*MLS*) oraz słabego warunku optymalności Pareto (*SP*). Temu nieporozumieniu sprzyjał zresztą tytuł pierwszego artykułu Sena: *The Impossibility of a Paretian Liberal*. Warunki te zastosowane do pojedynczej pary alternatyw nie mogą być sprzeczne. W przypadku jednomyślności – nie ma niezgodności między nimi, natomiast w przypadku braku zgodności opinii – warunek optymalności Pareto nie ma zastosowania. Sprzeczności ujawniają się dopiero wtedy, gdy rozważa się konsekwencje zastosowania obu tych warunków dla dokonywania wyboru z większego zestawu alternatyw społecznych za pomocą społecznej funkcji wyboru i przy dopuszczeniu wszelkich możliwych kombinacji indywidualnych preferencji.

Próby rozwiązania paradoksu liberalizmu polegają na modyfikowaniu, ograniczaniu lub osłabianiu występujących w nim warunków. Najlichniesza grupa propozycji dotyczyła samego warunku liberalizmu. Warunek ten jest rozumiany jako koniunkcja dwóch warunków: (1) każda osoba posiada prawo do wyznaczenia społecznej preferencji między każdą parą alternatyw społecznych, która należy do jej sfery osobistej, oraz (2) każda osoba egzekwuje swoje prawo zawsze wtedy, gdy jej preferencja indywidualna wobec danej pary alternatyw jest mocną preferencją i gdy alternatywy te należą do rozważanego zestawu alternatyw społecznych. Kwestionowane były obie części.

Modyfikowanie pierwszej części warunku liberalizmu polega na traktowaniu praw indywidualnych jako praw warunkowych, których uznanie powinno zależeć od spełnienia pewnego warunku przez preferencję indywidualną danej osoby, a niekiedy także przez preferencje innych osób. Na przykład Julian H. Blau (1975) żądał, aby preferencja indywidualna między alternatywami należącymi do sfery osobistej danej osoby była mocniejsza niż między alternatywami należącymi do sfer osobistych innych osób. Wymaganie to można nazwać brakiem wścibskości lub zasadą ograniczonego zainteresowania sprawami prywatnymi innych osób. Allan Gibbard (1974) żądał od osób konsekwencji przy porównywaniu par alternatyw społecznych należących do ich sfer osobistych. Powinna ona wyrażać się w jednakowym ocenianiu par alternatyw analogicznych z punktu widzenia danej osoby, niezależnie od skutków tych alternatyw dla innych osób. Preferencje indywidualne spełniające taki warunek nazywa się bezwarunkowymi preferencjami. Ogranicze-

nia te okazały się tylko częściowo skuteczne. Skuteczny sposób ograniczenia praw indywidualnych, który pozwala uniknąć sprzeczności ze słabym warunkiem optymalności Pareto, zaproponowali Wulf Gaertner i Lorenz Krüger (1981). Uzależniają on uznanie praw indywidualnych od konsekwencji w ocenie alternatyw społecznych. Zgodnie z nim oceny wszystkich alternatyw społecznych (a nie tylko alternatyw należących do sfer osobistych) powinny zależeć przede wszystkim od oceny elementów osobistych. Preferencje indywidualne spełniające taki warunek nazywa się preferencjami samozachowawczymi.

Wymienione przykładowo ograniczenia praw indywidualnych miały charakter „zewnętrznych” warunków nakładanych na preferencje posiadaczy praw indywidualnych. Możliwe są także strategiczne „samoograniczania” posiadaczy praw, które mogliby oni stosować w imię maksymalizacji swoich indywidualnych korzyści. Zakładają one traktowanie praw indywidualnych jako praw zbywalnych, tzn. osoba może w pewnych sytuacjach zaniechać egzekwowania przysługującego jej prawa wtedy, gdy jego egzekwowanie prowadziłoby do mniej korzystnego dla niej wyboru społecznego niż zaniechanie egzekwowania tego prawa.

Pełny przegląd wszystkich prób rozwiązania paradoksu liberalizmu zawiera monografia autora (Lissowski, 1992).

Paradoks liberalizmu można uogólnić na sytuację, w której prawa indywidualne posiadają grupy, a nie osoby. Z takimi sytuacjami mamy do czynienia na przykład w systemach o strukturze federacyjnej, tzn. składających się z części, które powinny posiadać autonomię w rozstrzygnięciu przynajmniej niektórych kwestii.

Zakłada się, że grupa jest decyzyjna wobec pary rozwiązań x i y , jeżeli jej wybór między tymi rozwiązaniami staje się wyborem społecznym, niezależnie od preferencji indywidualnych innych osób nienależących do niej lub grup, pod warunkiem, że wszystkie osoby należące do tej grupy mają jednakowe mocne preferencje wobec tej pary rozwiązań, a ponadto jest to minimalna grupa decyzyjna wobec danej pary rozwiązań, tzn. żadna inna grupa, która jest jej podzbiorem właściwym nie jest decyzyjna wobec tej pary rozwiązań.

Warunek *minimalnego federalizmu* (*MF*) głosi, że istnieją przynajmniej dwie rozłączne grupy, które mają prawo decydowania o społecznej preferencji lub o wyborze społecznym między przynajmniej dwiema parami różnych rozwiązań społecznych.

Warunek ten został sformułowany przez Raveendrę N. Batrę i Prasantę K. Patanaika (1972), którzy udowodnili następujące twierdzenie.

Twierdzenie Batry i Pattanaika (paradoks minimalnego federalizmu)

*Nie istnieje słaba niebinarna funkcja społecznego wyboru, która spełnia równocześnie warunki: **MF** minimalnego federalizmu, **O** optymalności i **Z** zgodności.*

Warunki występujące w twierdzeniu Batry i Pattanaika są formalnie opisane w ich artykule, a także w artykule autora (Lissowski, 2007a). Tu wyjaśnimy je jedynie w sposób nieformalny.

Batra i Pattanaik przyjęli, że funkcja społecznego wyboru nie musi być binarna, jak zakładał Sen. Podzbiór alternatyw wybranych z dowolnego zestawu alternatyw przez binarną funkcję społecznego wyboru, która była zakładana w paradoksie liberalizmu Sena, jest w pełni zdeterminowany przez wyniki wyborów z dwuelementowych podzbiorów i zawiera jedynie te rozwiązania, które w wyniku wyborów spośród par rozwiązań okazały się lepsze lub przynajmniej nie gorsze od wszystkich pozostałych alternatyw z tego zestawu. Słaba niebinarna funkcja społecznego wyboru, którą zakładają Batra i Pattanaik, wymaga jedynie, aby w sytuacji, gdy przy porównaniu pary alternatyw x i y alternatywa x została wybrana, a alternatywa y została odrzucona, to w żadnej sytuacji, w której alternatywa y należy do zbioru wybranego, alternatywa x nie mogła być odrzucona, jeżeli jest dostępna. Funkcja ta nakłada słabsze wymagania na podejmowanie społecznej decyzji niż binarna funkcja społecznego wyboru.

Batra i Pattanaik uznali, że warunek nieograniczonej dziedziny (**U**), tj. założenie, że możliwe są wszystkie logicznie dopuszczalne konfiguracje preferencji indywidualnych, jest zbyt mocny i odbiega od sytuacji w rzeczywistych społecznościach, w których na ogół między preferencjami indywidualnymi występują pewne podobieństwa. Zastąpili ten warunek koniunkcją dwóch warunków rozważanych w literaturze z teorii wyboru społecznego: warunku unimodalności i warunku ograniczonej zgodności. Przyjęty przez Batrę i Pattanaika warunek *zgodności* preferencji indywidualnych (**Z**) jest znacznym osłabieniem warunku (**U**).

Warunek *optymalności* (**O**) przyjmowany przez Batrę i Pattanaika wymaga, aby podzbiór alternatyw wybranych z dowolnego zestawu alternatyw mógł być podzbiorem rozwiązań uznanych przez wszystkie osoby za nie gorsze od innych dostępnych rozwiązań. Jest to jednak warunek mocniejszy od warunku słabej optymalności Pareto (**SP**). Wzmocnienie to nie jest bardzo silne, gdyż warunek **O** wynika z jednoczesnego spełnienia słabego warunku optymalności Pareto (**SP**) i warunku nieograniczonej dziedziny (**U**).

Paradoks federalizmu został tu przedstawiony jedynie w postaci twierdzenia Batry i Pattanaika. Istnieją rozszerzenie tego twierdzenia. Na przykład, J.S. Kelly

rozważał sytuację, w której grupy posiadające prawa są rozłączne, tak jak w systemach federacyjnych. D.N. Stevens i J.E. Foster oraz P.J. Hammond dopuszczali natomiast dowolną strukturę grup, które mogą posiadać wspólnych członków. Rozszerzenia te zawiera znakomity, przeglądowy artykuł Sena (1976). Również w „Decyzjach” został opublikowany inny artykuł autora (Lissowski, 2007a), zawierający pełniejsze omówienie paradoksu federalizmu.

7. Sprawiedliwy podział dóbr

Podział dóbr jest niewątpliwie szczególnym rodzajem społecznej decyzji, a zasady sprawiedliwego podziału dóbr stanowią specjalną klasę metod podejmowania takich decyzji. Od innych metod, na przykład od metod grupowego podejmowania decyzji, wyróżnia je m.in. konieczność przyjmowania mocniejszych założeń o możliwości międzyosobowego porównywania indywidualnych ocen, a także o sposobie ich pomiaru. Sen dobitnie stwierdził, że „nie można wiele powiedzieć o sprawiedliwości bez uwzględnienia w jakimś stopniu międzyosobowej porównywalności” (1970a: 150). Rozważmy przykład podany przez Sena (1977: 76).

Przykład 3. Podział dobra

Załóżmy, że jedyne dostępne jednorodne i podzielne dobro o wielkości 100 jednostek jest dzielone między trzy osoby. Porównajmy podziały dóbr w dwóch sytuacjach.

Sytuacja 1: Wybierz między $x_1 = (98, 1, 1)$ a $x_2 = (96, 2, 2)$.

Sytuacja 2: Wybierz między $y_1 = (4, 48, 48)$ a $y_2 = (2, 49, 49)$.

Oczywiście, osoba pierwsza przedkłada podział x_1 nad x_2 w sytuacji Nr 1, a także y_1 nad y_2 w sytuacji Nr 2, natomiast osoby druga i trzecia przedkładają podział x_2 nad x_1 w sytuacji Nr 1 oraz y_2 nad y_1 w sytuacji Nr 2. Zakładając, że użyteczności osób są porządkowe i międzyosobowo nieporównywalne, społeczna ocena podziałów w obu sytuacjach powinna być jednakowa: albo podział x_2 powinien być uznany za sprawiedliwszy od podziału x_1 w sytuacji Nr 1, a także podział y_2 powinien być uznany za sprawiedliwszy od podziału y_1 w sytuacji Nr 2 (zgodnie z zasadą większości), albo odwrotnie, albo też w obu sytuacjach oba podziały powinny być uznane za jednakowo sprawiedliwe. Nie jest to jednak zgodne z intuicyjnymi ocenami sprawiedliwości, w których na ogół porównuje się międzyosobowo wielkości udziałów przypadających poszczególnym osobom lub ich indywidualne użyteczności. Zgodnie z tymi intuicjami obie sytuacje są różne. Niezależnie od tego, czy oceniając sprawiedliwość podziałów przyjmie się kryterium równości, czy też

użyteczność osoby najbardziej upośledzonej, czy też gotowość uczestników podziału do jednomyślnej akceptacji podziału, to w sytuacji Nr 1 za sprawiedliwszy będzie uznany podział x_2 , zaś w sytuacji Nr 2 – podział y_1 . Analiza tego przykładu wskazuje na potrzebę mocniejszego, przedziałowego pomiaru intensywności preferencji oraz konieczność ich międzyosobowego porównywania, a także na odmienność ocen sprawiedliwości od wyników grupowego podejmowania decyzji.

Społeczne oceny podziałów dóbr są wyznaczane na podstawie ocen tych podziałów przez wszystkich uczestników podziału. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że oceny sprawiedliwości, tzn. oceny, który podział jest najsprawiedliwszy lub czy jeden podział jest sprawiedliwszy od drugiego, nie są ustalane przez uczestników podziału za pomocą pewnej metody grupowego podejmowania decyzji. Znane są zresztą trudności wskazania takiej metody, która posiadałaby pożądane własności w sytuacji rozbieżnych opinii indywidualnych. A w przypadku podziału dóbr zawsze mamy do czynienia z rozbieżnymi opiniami. Dla zlustrowania tego problemu rozważmy zastosowanie metody większości do podziału dóbr.

Problem podziału polega na podziale pewnego jednorodnego i podzielnego dobra między n osób. Wszystkie osoby przedkładają otrzymanie większej części dzielonego dobra nad otrzymanie mniejszej jego części, bez względu na wielkość udziałów pozostałych osób. Wówczas dla każdego podziału istnieje taka większość osób, wynosząca nawet $(n-1)$ osób, dla której istnieje podział lepszy. Lepszym podziałem będzie taki, w którym udział przypadający jakiej osobie zostaje rozdzielony między wszystkie pozostałe osoby. Przykład ten ilustruje, że nie tylko metoda zwykłej większości, ale nawet metody kwalifikowanej większości (różne od jednomyślności) mogą prowadzić do cykliczności relacji preferencji społecznej.

Zaproponowano bardzo wiele zasad sprawiedliwego podziału dóbr (por. Lissowski, 2008). Klasyczne zasady sprawiedliwości dystrybtywnej można podzielić na trzy typy według sposobu ich uzasadniania lub – ujmując to inaczej – według podstawowej wartości czy też wymagania, jakie muszą spełniać: (1) równości (2) bezstronności i (3) jednomyślności. Równość dotyczy wyników podziału, bezstronność – cech metody podziału, jednomyślność – zgody uczestników na proponowany podział lub procedurę podziału. Odpowiadają im tzw. relacje bazowe: relacja wyrównywania, relacja sprawiedliwości Suppesa i relacja akceptacji. Zgodność zasady podziału dóbr z określoną relacją bazową jest warunkiem uznania, że dana zasada podziału dóbr należy do określonego typu zasad sprawiedliwości dystrybtywnej. Poszczególne zasady sprawiedliwego podziału dóbr mogą być zgodne z więcej niż jedną relacją bazową. Jest to konsekwencją logicznej niezależności relacji bazowych (por. Lissowski, 2008, rozdział 4). Można więc sformułować znacznie bardziej szczegółową typologię zasad sprawiedliwości dystrybtywnej. Zasady sprawiedli-

wego podziału dóbr, nawet zaliczane do tego samego typu, mogą jednak różnić się pod bardzo wieloma względami, a nawet pozostawać ze sobą w konflikcie.

8. Podsumowanie

Teoria wyboru społecznego jest teorią normatywną zajmującą się badaniem własności metod podejmowania społecznych decyzji. W artykule przedstawiono wybrane cele tej teorii: podejmowanie decyzji demokratycznych, podejmowanie decyzji o charakterze poznawczym, respektowanie praw osób i grup oraz sprawiedliwy podział dóbr. Wykazano, że metody stosowane do ich realizacji są uzasadnione za pomocą podstawowych wartości: wartościami demokratycznymi, dążeniem do prawdy i dobrobytu społecznego, autonomią osób i grup oraz sprawiedliwością. Niekiedy ujawnienie wartości uzasadniających daną metodę nie jest bezpośrednie i oczywiste, a wymaga dodatkowych analiz. Wykazano również, że nie tylko metody podejmowania społecznej decyzji różniące się celami, które mają realizować, ale również te, które mają realizować ten sam cel (np. sprawiedliwy podział dóbr), mogą różnić się wartościami, które je uzasadniają.

Bibliografia

- Arrow, Kenneth J. 1951. *Social Choice and Individual Values*. New York: John Wiley and Sons. Wydanie drugie, rozszerzone 1963.
- Arystoteles. 1996. *Etyka nikomachejska*. Przełożyła Daniela Gromska. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Baigent, Nick, Xu, Yongsheng. 1991. *Independent necessary and sufficient conditions for approval voting*. „Mathematical Social Sciences” 21: 21-29.
- Batra, Raveendra N., Pattanaik, Prasanta K. (1972). *On some suggestions for having non-binary social choice functions*. „Theory and Decision” 3: 1-11.
- Bentham, Jeremy. 1789. *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. London. Przełożył Bogdan Nawroczyński. *Wprowadzenie do zasad moralności i prawodawstwa*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1958.
- Black, Duncan. 1958. *The Theory of Committees and Elections*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blau, Julian H. 1975. *Liberal values and independence*. „Review of Economic Studies” 42: 395-402.
- Boland, Philip J., Proschan, Frank, Tong, Y. L. 1989. *Modelling dependence in simple and indirect majority systems*. „Journal of Applied Probability” 26: 81-88.
- Borda, Jean-Charles de (1781). *Mémoire sur les Élections au Scrutin*. „Histoire de l'Académie Royale des Sciences”. Paris. Przełożył Alfred de Grazia. *Mathematical derivation of an election system*. „Isis” 44: 42-51.

- Campbell, Donald E., Nitzan, Shmuel I. 1986. *Social compromise and social metrics*. „Social Choice and Welfare” 3: 1-16.
- Cohen, Joshua. 1986. *An epistemic conception of democracy*. „Ethics” 97: 26-38.
- Condorcet, M.J.A.N.C., marquis de. 1785. *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la probabilité des voix*. Paris: Imprimerie Royale. Przekład na język angielski: *Essay on the application of mathematics to the theory of decision making*. W: Baker, K. (red.). 1976. *Condorcet, Selected Writings*. Indianapolis: Bobbs-Merrill.
- Fishburn, Peter C. 1973. *The Theory of Social Choice*. Princeton: Princeton University Press.
- Fishburn, Peter C. 1978. *Axioms for approval voting: direct proof*. „Journal of Economic Theory” 19: 180-185.
- Gärdenfors, Peter. 1973. *Positionalist voting functions*. „Theory and Decision” 4: 1-24.
- Gaertner, Wulf, Krüger, Lorenz. 1981. *Self-supporting preferences and individual rights: the possibility of Paretian libertarianism*. „Economica” 48: 17-28.
- Gibbard, Allan. 1974. *A Pareto-consistent libertarian claim*. „Journal of Economic Theory” 7: 388-410.
- Grofman, Bernard, Owen, Guillermo, Feld, Scott L. 1982. *Average competence, individual competence, and group judgmental accuracy*. „Psychological Rapport” 50: 683-688.
- Grofman, Bernard, Owen, Guillermo, Feld, Scott L. 1983. *Thirteen theorems in search of truth*. „Theory and Decision” 15: 261-278.
- Henriet, D. 1985. *The Copeland choice function. An axiomatic characterization*. „Social Choice and Welfare” 2: 49-63.
- Kelly, Jerry S. 1978. *Arrow Impossibility Theorems*. New York: Academic Press.
- Kemeny, John G. 1959. *Mathematics without numbers*. „Daedalus” 88: 577-591.
- Kemeny, John G., Snell, Laurie. 1962. *Mathematical Models in the Social Sciences*. New York: Ginn.
- Klevorick, Alvin K., Rothschild, Michael. 1979. *A model of the jury decision process*. „The Journal of Legal Studies” 8: 141-164.
- Ladha, Krishna K.. 1992. *The Condorcet Jury Theorem, free speech, and correlated votes*. „American Political Science Review” 36: 617-634.
- Lehrer, Keith. 1978. *Consensus and comparison: a theory of social rationality*. W: Hooker, Clifford A. Leach, James J., McClennen, Edward F. (red.), *Foundations and Applications of Decision Theory*. Vol I. Dordrecht: D. Reidel, s. 283-309.
- Lehrer, Keith, Wagner, Carl. 1981. *Rational Consensus in Science and Society. A Philosophical and Mathematical Study*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Lissowski, Grzegorz. 1992. *Prawa indywidualne a wybór społeczny*. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN.
- Lissowski, Grzegorz. 2000. *Metody agregacji preferencji indywidualnych*. „Studia Socjologiczne” 1-2 (156-157): 79-103.
- Lissowski, Grzegorz. 2005. *Fundamentalny wkład Amartyi K. Sena do teorii wyboru społecznego*. „Decyzje” 3: 123-133.
- Lissowski, Grzegorz. 2007a. *Paradoksy liberalizmu i federalizmu*. „Decyzje” 7: 120-125.
- Lissowski, Grzegorz. 2007b. *Podejmowanie zbiorowych decyzji: problemy praktyczne i rozwiązania teoretyczne*. „Decyzje” 7: 120-125.
- Lissowski, Grzegorz. 2008. *Zasady sprawiedliwego podziału dóbr*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.

- Lissowski, Grzegorz. 2010a. *Metody głosowania w organizacjach międzynarodowych*. W: Krauz-Mozer, Barbara (red.), *Podejścia badawcze i metodologie w nauce o polityce*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego (w druku).
- Lissowski, Grzegorz. 2010b. *Podejmowanie decyzji przez ławę przysięgłych z perspektywy teorii wyboru społecznego*. W: Utrat-Milecki, Jarosław (red.), *Prawo i ład społeczny. Integralnokulturowa analiza zagadnienia racjonalności*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego (w druku).
- Lissowski, Grzegorz, Swistak Piotr. 1995. *Choosing the best social order: new principles of justice and normative dimensions of choice*. "American Political Science Review" 89: 74-96. Tłumaczenie tego artykułu zostało opublikowane w: „Studia Socjologiczne” 1 (148), 1998.
- List, Christian, Goodin, Robert E. 2001. *Epistemic democracy: generalizing the Condorcet Jury Theorem*. „The Journal of Political Philosophy” 9: 277-306.
- Malawski, Marcin. 2007. *Kiedy decyduje procedura*. „Decyzje” 7: 125-128.
- May, Kenneth O. 1952. *A set of independent, necessary and sufficient conditions for simple majority decision*. „Econometrica” 20: 680-684.
- McLean, Iain, London, John. 1990. *The Borda and Condorcet principles: three medieval applications*. „Social Choice and Welfare” 7: 99-108.
- Murakami, Yasusuke. 1968. *Logic and Social Choice*. London: Routledge and Kegan.
- Nitzan, Shmuel I. 1981. *Some measures of closeness to unanimity*. „Theory and Decision” 13: 129-138.
- Nurmi, Hannu. 1983. *Voting procedures: a summary analysis*. „British Journal of Political Science”. 13: 181-208. Tłumaczenie na j. polski w: Lissowski, Grzegorz (red.), *Elementy teorii wyboru społecznego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar 2001, 135-163. Przełożył Jacek Haman.
- Nurmi, Hannu. 1985. *Some properties of the Lehrer-Wagner method for reaching rational consensus*. „Synthese” 62: 13-24.
- Pliniusz, Cecyliusz Sekunda (Młodszy). 1837. *Listy. Tom II*. Przełożył Roman Ziolecki. Wrocław. Fragment *Listu XIV. K. Pliniusz Arystonowi pozdrowienia zasyla* został przedrukowany w „Decyzje” 7, R. 2007: 117-119.
- Rae, Douglas W., Schickler, Eric. 1997. *Majority rule*. W: Mueller, Dennis C. (red.), *Perspectives on Public Choice. A Handbook*. Cambridge: Cambridge University Press, 163-180. Tłumaczenie na j. polski w: Lissowski, Grzegorz (red.), *Elementy teorii wyboru społecznego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar 2001, 113-133. Przełożył Rafał Brudziński.
- Richelson, Jeffrey. 1978. *A characterization result for the plurality rule*. „Journal of Economic Theory” 19: 548-550.
- Roberts, Fred S. 1991. *Characterizations of the plurality function*. „Mathematical Social Sciences” 21: 101-127.
- Sen, Amartya K. 1970a. *Collective Choice and Social Welfare*, San Francisco: Holden-Day.
- Sen, Amartya K. 1970b. *The impossibility of a Paretian liberal*. „Journal of Political Economy” 78: 152-157.
- Sen, Amartya K. 1976. *Liberty, unanimity and rights*. „Econometrica” 43: 217-245.
- Sen, Amartya K. 1977. *Social choice theory: a re-examination*. „Econometrica” 45: 53-89.
- Sen, Amartya K. 1999. *The possibility of social choice*. „American Economic Review” 89, No 1: 349-378.

- Sosnowska, Honorata. 2007. *Komentarz do listu Pliniusza Młodszego*. „Decyzje” 7: 128-129.
- Tukidydes. 2003. *Wojna peloponeska*. Przełożył Kazimierz Kumaniecki. Warszawa: Czytelnik.
- Young, H. Peyton. 1974. *An axiomatization of Borda's rule*. „Journal of Economic Theory” 9: 43-52.