

Ewa Kiryluk-Dryjska

Koordinacja działań zbiorowych i metody sprawiedliwego podziału w sektorze publicznym*

Streszczenie: Celem artykułu było zaprezentowanie teoretycznych podstaw problemu koordynacji działań zbiorowych oraz zaproponowanie metod sprawiedliwego podziału, które mogą być zastosowane do konstruowania budżetów polityki rolnej. W publikacji przedyskutowano wyniki badań eksperymentalnych nad skłonnością jednostek do kooperacji i podziałów sprawiedliwych, a następnie zaprezentowano możliwości zastosowania algorytmów sprawiedliwego podziału, które mają prowadzić do akceptowanych podziałów w praktyce wyboru publicznego. Wyniki badań wskazują, że osiągnięcie poczucia sprawiedliwości wymaga transparentności podziałów na podstawie jednoznacznie określonego wyboru kryteriów i metod.

Słowa kluczowe: sprawiedliwy podział, współpraca, ekonomia eksperymentalna.

1. Wprowadzenie

Współczesne rozważania na temat sprawiedliwości społecznej łączą przede wszystkim dorobek nauk filozoficznych i ekonomicznych, a kwestię podziału sprawiedliwego analizuje się zarówno w ujęciu normatywnym, jak i pozytywnym. W tym pierwszym ujęciu formułowane są pewne tezy i zalecenia dotyczące pożądanego podziału dóbr w odniesieniu do całego społeczeństwa. W pozytywnym natomiast odchodzi się od takiego uogólniania sprawiedliwości, schodzi na niższy

Dr hab. Ewa Kiryluk-Dryjska, prof. UPP, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Ekonomiczny, Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie, ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań, e-mail: kiryluk-dryjska@up.poznan.pl, ORCID: 0000-0003-4353-8196.

* Poglębione rozważania na temat koncepcji sprawiedliwości, kryteriów oraz metod podziałów zawarto w monografii pt. *Sprawiedliwy podział. Kryteria, metody i aplikacje* (Kiryluk-Dryjska 2019). Niniejszy artykuł zawiera uaktualnione wybrane fragmenty tej monografii.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe.
[Creative Commons CC BY 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

poziom konkretnego problemu decyzyjnego bądź grupy problemów o podobnych cechach. Analizuje się postrzeganie sprawiedliwości wśród ludzi w konkretnych problemach decyzyjnych, a następnie dla tych problemów proponuje odpowiednie metody podziału. Stara się więc wyjaśnić, jak rozumieć sprawiedliwość w różnych sytuacjach i jak wprowadzać mechanizmy, które prowadziłyby do zgody i poczucia sprawiedliwości. Grzegorz Lissowski (2008) określa ten rodzaj sprawiedliwości sprawiedliwością lokalną lub w skali mikro. Jest ona sprawiedliwością życia codziennego, w której każdorazowo rozważa się określoną sytuację i jej kontekst.

Jedną z zasadniczych kwestii analizowanych w ekonomii pozytywnej sprawiedliwego podziału jest określenie motywacji jednostek do współdziałania oraz zbadania zasad podziału wytworzonych wspólnie korzyści. W naukach ekonomicznych problematyka ta jest podejmowana przede wszystkim na gruncie teorii gier oraz ekonomii eksperymentalnej. Teoria gier, zakładając racjonalność graczy, analizuje w sposób modelowy skłonność do kooperacji i kompromisowego podziału wytworzonej wspólnie nadwyżki. Na bazie jej założeń tworzone są również algorytmy sprawiedliwego podziału, w których to racjonalni gracze, stosując się do zasad gry, dochodzą do wyniku sprawiedliwego. Natomiast ekonomia eksperymentalna bada w warunkach laboratoryjnych faktyczne zachowania ludzi w zakresie skłonności do kooperacji i podziału. Pozwala więc na pewną weryfikację modelowego ujęcia tego zagadnienia prezentowanego w teorii gier i ekonomii normatywnej.

Celem artykułu było zaprezentowanie teoretycznych podstaw problemu koordynacji działań zbiorowych oraz zaproponowanie metod sprawiedliwego podziału ekonomii pozytywnej, które mogą być zastosowane do konstruowania budżetów polityki rolnej.

2. Koordynacja działań zbiorowych – ujęcie teoretyczne

Problem koordynacji działań zbiorowych w społeczeństwie jest opisywany w teorii gier niekooperacyjnych tzw. dylematem więźnia¹, którego istota sprowadza się do tego, że racjonalnie działające jednostki nie współpracują, a przez to doprowadzają do sytuacji, która nie jest dla nich optymalna. Osiągnięcie najkorzystniejszego

¹ Nazwa gry pochodzi od przypisanej jej fikcyjnej historii. Jest to hipotetyczna historia dwóch więźniów oskarżonych o wspólne popełnienie przestępstwa. Ponieważ oskarżeni nie zostali przyłapani na gorącym uczynku i zebrane dowody ich winy są tylko częściowe, to każdy z nich może ponieść tylko niewielką karę. Więźniom tym, po osadzeniu ich w różnych celach, co uniemożliwiło im komunikację, postawiono jednak ultimatum. Jeśli któryś z nich przyzna się do winy za całe popełnione przestępstwo, oskarżając jednocześnie siebie i nieprzyznającego się do winy współnika, to kara zostanie mu anulowana, a współwinny kolega będzie musiał ponieść cięższą karę niż pierwotnie założono. Równowaga Nasha wskazuje, że obaj więźniowie się zdradzą. W konsekwencji tracą możliwość poniesienia mniejszej kary, którą uzyskaliby w przypadku kooperacji (gdyby żaden z nich nie zdradzał współnika).

rezultatu wspólnego pozostaje w konflikcie z racjonalnymi wyborami jednostek. Ten swoisty paradoks racjonalności stał się podstawą wielu analiz ekonomii pozytywnej. Częstym wnioskiem jest tu konieczność ukierunkowania działań jednostek w celu podejmowania dobra wspólnego przez aparat państwowy. Nie jest to wniosek odległy od filozoficznych rozważań, które zapoczątkował już w XVII w. Thomas Hobbes koncepcją „stanu natury”. Hobbes uważał, że w świecie zdominowanym przez jednostki egoistyczne to państwa muszą narzucać porządek i normy współdziałania.

Robert Axelrod (1984) próbował odpowiedzieć na pytanie, dlaczego pomimo egoizmu jednostek, a w związku z tym pesymistycznego wyniku dylematu więźnia, kooperacja w rzeczywistości jednak ma miejsce. Co więcej, jest ona częsta nawet w sytuacji braku przymusu ze strony państwa. Rozpoczął on swoje rozważania od opisu zachowania francuskich i niemieckich żołnierzy zaobserwowanego podczas I wojny światowej na granicy francusko-belgijskiej. Zauważono wówczas, że wbrew rozkazom żołnierze obu stron konfliktu nie strzelali do siebie bądź celowo strzelali niecelnie. Mieli więc jakby niepisaną umowę kooperacyjną, którą Axelrod sprowadza do respektowania strategii „żyj i daj żyć”. Oczywiście nie jest to zachowanie powszechne na wojnie i zrodziło się w dość wyjątkowych okolicznościach, względnie stabilnej sytuacji na tym odcinku frontu i długotrwałego obcowania tych samych żołnierzy po obu stronach. Niemniej jednak przypadek ten pokazuje, że kooperacja może się zrodzić nawet w sytuacjach skrajnie niesprzyjających współdziałaniu i co więcej – bez, a nawet wbrew nakazom władzy centralnej (w tym wypadku były to rozkazy wojskowe).

Axelrod wywnioskował, że podstawą wyjaśniającą współdziałanie jest przyjęcie założenia o wzajemności. Oznacza to, że ludzie z zasady skłonni są do współpracy, jeśli spodziewają się, iż druga strona ich nie oszuka. Dalej, podchodząc do problemu od zupełnie innej strony, uwzględniając bowiem obserwację procesów biologicznych, Axelrod wykazał, że kooperacja jest widoczna też w różnych systemach biologicznych. Co więcej, jest ona powszechna nawet wśród najmniej rozwiniętych organizmów, czyli takich, które nie potrafią przewidywać następstw swoich zachowań. Wynika z tego, że w warunkach naturalnych jednostki, które są w stanie współdziałać, przeżywają i przekazują tę umiejętność swojemu potomstwu. Spostrzeżenia te wykazują związek z zaproponowaną już w latach 60. XX w. teorią George'a Williamsa (1966) mówiącą o dziedziczeniu skłonności do współdziałania. Zdaniem Williamsa kooperujące jednostki są silniejsze i wygrywają w procesie ewolucji, przekazując dalej swoje geny. W ten sposób naturalna biologiczna selekcja doprowadza do kooperacji w społeczeństwach.

Spostrzeżenia Axelroda na temat skłonności do współdziałania były uzasadnieniem dla jego ewolucyjnej teorii kooperacji. Zgodnie z nią współdziałanie jest naturalnym procesem, który rozwija się stopniowo w społeczeństwach. Rozpoczyna się na

ogół w małych grupach, gdzie istnieje prawdopodobieństwo ponownego spotkania się jednostek, stąd mniejsza jest obawa przed byciem oszukany. Axelrod wnioskuje także, że częste relacje zwiększają szansę na kooperację i pozytywnie wpływają na jej długość. Wniosek ten jest zgodny z wcześniejszymi przemyśleniami Mancura Olsona (1965), który był zdania, że problem działań zbiorowych jest łatwiejszy do pokonania w małych społecznościach, które z zasady dają większą możliwość wykrycia i ukarania jednostek, które nie współdziałają, czyli tzw. pasażerów na gapę.

Idea ewolucyjnej kooperacji zakłada też, że jednostki z biegiem czasu uczą się, iż współpraca jest efektywna i strategia współdziałania zaczyna stopniowo wygrywać z nieefektywną, w długim okresie, strategią braku kooperacji. Axelrod wnioskuje, że wszystko to, co w przyrodzie kończy się sukcesem, jest kontynuowane w przyszłości. Z tej przyczyny istnieje widoczna tendencja wśród racjonalnych jednostek do kooperacji. Zbliżone wnioski wynikają z badań Ronalda Noë i Petera Hammersteina (1994), którzy stworzyli teorię „biologicznego rynku współpracy”. Zgodnie z tym ujęciem ludzie, którzy chętnie współdziałają, zyskują zaufanie i reputację dobrych kooperatorów. Są więc częściej wybierani jako partnerzy do wspólnych projektów i przez to osiągają w życiu więcej niż ci, którzy współpracować nie potrafią.

3. Skłonność do podziałów sprawiedliwych – wyniki badań laboratoryjnych

Badania skłonności jednostek do kooperacji i podziałów sprawiedliwych są prowadzone w warunkach eksperymentów laboratoryjnych. Jedną z podstawowych gier testowanych przez ekonomię eksperymentalną, która bada skłonność ludzi do kooperacji, jest „gra ultimatum”. Bierze w niej udział dwóch graczy, z których jeden losowo wybrany proponuje podział pewnej kwoty pomiędzy nimi. Jeśli drugi uczestnik eksperymentu zaakceptuje ten podział, to gracze dostają wypłaty, jeśli nie, to żaden z graczy nie otrzymuje nic. Z punktu widzenia racjonalności pierwszy gracz mógłby zaproponować drugiemu bardzo niską kwotę, drugi natomiast, działając racjonalnie, powinien ten podział zaakceptować. W przeciwnym razie nie otrzyma żadnej wypłaty. Zaakceptowanie nawet bardzo niskiej propozycji jest stanem efektywnym w sensie Pareto w stosunku do odrzucenia oferty, w sytuacji której wszyscy tracą.

Tymczasem wyniki eksperymentu gry ultimatum przeprowadzonego przez Wernera Gütha, Rolfa Schmittbergera i Berndta Schwarzego (1982) wykazały, że 1/3 uczestników badania zaproponowała podział kwoty na połowę i aż 80% uczestników zaoferowało drugiemu graczowi co najmniej 20%. Co ciekawe, propozycje podziału, które dawały drugiemu graczowi mniej niż 20%, były najczęściej odrzucane.

Z przeprowadzonego eksperymentu można wyciągnąć dwa zasadnicze wnioski. Po pierwsze jednostki wykazują skłonność do podziałów sprawiedliwych, są więc skłonne do oddania części kwoty drugiej, anonimowej i przypadkowo dobranej osobie. Po drugie ludzie nie lubią być traktowani w sposób niesprawiedliwy. Skłonni są więc do ukarania zbyt chciwego gracza nawet kosztem utraty części zysku. Poświęcają więc własne zyski dla sprawiedliwości podziału. W tym sensie przedkładają sprawiedliwość nad efektywność alokacji. Ponadto, jak zauważa Ananish Chaudhuri (2009), jednostki wydają się przykładać dużą wagę do relatywnych zysków. Ważne jest dla nich, ile zyskują w stosunku do innych graczy i czy jest to podział sprawiedliwy. Alvin Roth i współautorzy (1991) przeprowadzili kilka powtórzeń gry ultimatum w różnych krajach (USA, Japonia, Słowenia, Izrael) i generalnie potwierdzili wyniki Gütha, Schmittbergera i Schwarzego (1982). W przeprowadzonym przez nich badaniu mediana ofert wyniosła 50% stawki, a stopa odrzucenia ofert niezerowych wyniosła ok. 20%.

Z kolei Robert Forsythe i współautorzy (1994) rozwinęli wnioskowanie dotyczące gry ultimatum, testując w tym samym eksperymencie poza tą grą także zbliżoną do niej „grę dyktatora”. W grze dyktatora jeden z graczy (wybrany losowo) dokonuje podziału kwoty pomiędzy siebie i drugiego uczestnika gry, ale w tym przypadku druga osoba nie ma prawa odrzucenia tej propozycji, nie ma więc ona żadnego wpływu na wynik gry. Gra kończy się na przydzieleniu jej uczestnikom wypłat zgodnych z podziałem dyktatora, czyli gracza pierwszego. Ponieważ w tej grze pierwszy gracz nie ma obawy o wynik podziału, to zgodnie z teorią racjonalnego wyboru mógłby całą kwotę przydzielić sobie. Autorzy, porównując wyniki gry ultimatum i gry dyktatora przeprowadzone na tej samej grupie, wykazali, że w przypadku gry dyktatora skłonność do sprawiedliwych podziałów była mniejsza niż w przypadku ultimatum. Chociaż 68% graczy zaproponowało podział, w którym nie przydzieliło sobie całości kwoty, to większość z tych propozycji dotyczyła przekazania tylko ok. 20% drugiemu graczowi. Tylko nieco ponad 10% graczy zaproponowała połowę stawki. Z porównania wynika, że część uczestników gry ultimatum dokonywała sprawiedliwego podziału, ponieważ była zmotywowana strachem przed odrzuceniem oferty, a nie faktyczną chęcią podzielenia się uwidoczną dopiero w grze dyktatora. Nowsze wyniki Christopha Engela (2011) przeprowadzone na większej próbie wykazały, że w grze dyktatora ludzie średnio przekazują 28,3% całkowitej kwoty drugiej osobie. Ponieważ przeprowadzony eksperyment odbywał się w sytuacji całkowitej anonimowości (podejmujący decyzje nie byli nawet identyfikowalni przez prowadzących eksperyment), to gracze nie bali się osądu ze strony uczestników gry. Brak obawy przed odrzuceniem oferty oraz przed osądem przez innych świadczy jednak o pewnej skłonności ludzi do altruizmu, co jest wynikiem optymistycznym.

Inną ciekawą obserwacją ekonomii eksperymentalnej jest udowodnienie, że ludzie są bardziej skłonni do akceptowania niesprawiedliwych podziałów, jeśli są one wynikiem losowania, w którym prawdopodobieństwo znalezienia się w stanie gorszym jest dla wszystkich uczestników równe, niż w przypadku, gdy niesprawiedliwego podziału dokona inny człowiek. Wyniki badań przeprowadzonych przez Sally Blount (1995) wskazują, że niesprawiedliwe podziały dokonane drogą losowania były znacznie rzadziej odrzucane niż te będące decyzją innych graczy. Gracze byli też skłonni do zaakceptowania niższych udziałów w całości kwoty, jeśli podział był dokonany losowo, niż jeśli wyboru dokonywał człowiek, szczególnie gdy sam miał czerpać z tego korzyści. Można zatem wywnioskować, że ludzie są skłonni zaakceptować nawet nie do końca korzystny w ich ocenie wynik podziału, jeśli wierzą, że metoda podziału jest sprawiedliwa. Jest to wniosek niezwykle istotny z punktu widzenia oceny alokacyjnych decyzji politycznych. Ważne jest bowiem, żeby polityczny proces podejmowania decyzji był obiektywny, wówczas nawet wynik, który stawia niektórych w gorszej sytuacji, może być przez nich zaakceptowany. Gary E. Bolton, Jordi Brandts i Axel Ockenfels (2000) wzmocnili to wnioskowanie, przeprowadzając dwuetapowy eksperyment. Na pierwszym etapie badali reakcje graczy w grze ultimatum, w której oferujący miał trzy możliwości określone zasadami gry: pierwsza oferta dająca większość drugiemu graczowi, druga dzieląca równo kwotę pomiędzy graczy oraz trzecia przydzielająca większość pierwszemu graczowi. Wyniki pierwszego etapu wykazały, że 41% ofert uznanych za niesprawiedliwe przez drugiego gracza było odrzucanych. Na drugim etapie eksperymentu możliwe były te same trzy opcje wypłat dla graczy, ale tym razem w roli dokonującego podziału występowały maszyny. Przeprowadzono dwa losowania, z tym że jedno było dokonane przy wykorzystaniu loterii symetrycznej (w której prawdopodobieństwo wystąpienia wszystkich stanów było równe), a drugie z wykorzystaniem loterii asymetrycznej (z wysokim prawdopodobieństwem wyniku niesprawiedliwego). Wyniki tego etapu wykazały, że w loterii asymetrycznej procent odrzuconych ofert niesprawiedliwych był dużo wyższy niż w przypadku loterii symetrycznej. Odsetek ten był zbliżony do 40%, czyli do takiej wartości jak w przypadku podziału dokonanego przez gracza pierwszego na pierwszym etapie gry. Potwierdza to wniosek, że ludzie przykładają dużą wagę do sprawiedliwości procedur. Są w stanie zaakceptować niekorzystne dla nich rozdysponowanie dóbr, jeśli proces podziału był obiektywny. Oprotestowują zaś podziały, których sposób przeprowadzania jest niesprawiedliwy.

Inną grą, na podstawie której można badać skłonność ludzi do podziałów sprawiedliwych, jest „gra w zaufanie”, zwana w ekonomii eksperymentalnej grą inwestycyjną. Gra polega na tym, że pierwszy gracz dostaje pewną sumę pieniędzy i może całą kwotę lub jej część zostawić sobie lub przekazać drugiemu graczowi. Jeśli jednak przekazuje pieniądze drugiemu graczowi, to przekazana kwota jest pomnażana. Drugi

gracz z pomnożonej kwoty może, ale nie musi, przekazać pewną część graczowi pierwszemu. Takie ujęcie gry pozwala na analizę postępowania dwóch graczy. Decyzja pierwszego gracza, czyli inwestora, o przekazaniu drugiemu pieniędzy jest interpretowana jako znak zaufania, natomiast decyzja drugiego odnośnie do oddania części zarobionej kwoty jest uznana za odwzajemnienie zaufania.

W klasycznej formie gra w zaufanie jest grą dynamiczną rozgrywaną przez dwóch graczy. Równowaga Nasha w tej grze uzyskana na zasadzie indukcji wstecznej wskazuje, że najlepszą odpowiedzią gracza pierwszego jest nie ufać. Zatem do transakcji nie dojdzie. Wynika to z faktu, że pierwszy gracz przewiduje, że gracz drugi, dokonując wyboru, czy odesłać pieniądze, wybierze strategię dającą mu najwyższą wypłatę, czyli pieniędzy nie odeśle, zachowując tym samym pomnożoną kwotę dla siebie.

Wyniki eksperymentu dokonanego przez Joyce Berg, Johna Dickhauta i Kevina McCabe'a (1995) były jednak zupełnie inne niż przewidywania gry modelowej. Okazało się, że zdecydowana większość uczestników eksperymentu występujących w roli inwestora przekazała drugiemu graczowi pewną kwotę, z czego aż 63% więcej niż połowę. Wskazuje to, że ludzie zaufali nieznannej osobie, licząc na odwzajemnienie tego zaufania. Niestety wyniki pokazały także, że nie wszyscy gracze obdarzeni zaufaniem potrafili się odwzajemnić. Kwoty odsyłane przez graczy były w większości mniejsze niż podział sprawiedliwy, zdarzały się też przypadki, że gracze, którzy wysłali pieniądze, po prostu na tym stracili. Wyniki tego eksperymentu nie są więc jednoznaczne. Można powiedzieć, że część inwestorów nie spodziewała się, iż spotka się z brakiem kooperacji i zdecydowała się na przesłanie pieniędzy. Nie przewidziała więc równowagi Nasha i przez to straciła.

Opisany wyżej mechanizm jest zbliżony do zachowań obserwowanych w eksperymentach testujących dylematy decyzyjne dotyczące udziału jednostek w tworzeniu dobra wspólnego. Problemy tego typu najlepiej opisuje wspomniany już dylemat więźnia. Wyniki eksperymentów testujących dylemat więźnia wskazywały, że większość ludzi była na początku skłonna do kooperacji. Okazywało się jednak, że w wyniku powtarzania gry skłonność ta malała. Można to tłumaczyć tym, że ludzie są tzw. warunkowymi kooperatorami, czyli współdziałają wtedy, kiedy spodziewają się tego samego z drugiej strony (Rabin 1993). W eksperymentach dotyczących dóbr wspólnych ludzie na wstępie chętnie kooperują, spodziewając się kooperacji z drugiej strony, a przez to osiągnięcia dobra wspólnego. Z czasem jednak orientują się, że w grupie znajdują się też „pasażerowie na gapę”, którzy wykorzystują ich zaangażowanie, stąd ta skłonność do kooperacji maleje. Widać więc, że zaufanie i tendencja do uczestnictwa w tworzeniu dóbr wspólnych jest częsta w zachowaniach ludzkich, jednak próby ich nadużyć skutkują niechęcią do kooperacji.

Ernst Fehr i Simon Gächter (2000) zaproponowali grę, w której umożliwili graczom karanie „pasażerów na gapę” w dylematach społecznych. Okazało się, że

podobnie jak w przypadku gry ultimatum ludzie są skłonni ukarać innych za brak koordynacji, nawet jeśli sami na tym tracą. Grupy potrafią więc same wypracować mechanizmy obrony przed „pasażerami na gapę” i jednostkami zniechęcającymi ich do kooperacji. Co więcej, Tom Gordon-Hecker i współautorzy (2017) udowadniają, że ludzie wykazują silną awersję do niesprawiedliwych osób, nawet jeśli sami nie są w wyniku tego podziału poszkodowani. Badacze ci wnioskuje też, że jeśli jednostki odczuwają niesprawiedliwość podziału, to często posuwają się nawet do zniszczenia całego dobra będącego przedmiotem podziału (Gordon-Hecker i in. 2017). Potwierdza to wnioski wyciągnięte z gry ultimatum, iż część ludzi wyżej ceni sprawiedliwość niż efektywność podziału.

Modele gier są też wykorzystywane do badania sprawiedliwości podziałów w neuroekonomii. Peter Vavra, Jeroen van Baar i Alan Sanfey (2017) definiują neuroekonomię jako interdyscyplinarne podejście dążące do zrozumienia motywów podejmowania decyzji, w tym również tych dotyczących podejmowania decyzji sprawiedliwych. Jak dotąd naukowcom udało się wyodrębnić obszary mózgu odpowiedzialne za podejmowanie decyzji sprawiedliwych. To m.in. na podstawie testowania wybranych gier badacze wykazali, że obszary te pracują aktywniej w momencie podejmowania decyzji, która uznana jest za sprawiedliwą. Prowadzone są także badania wiążące poziomy wybranych hormonów ze skłonnością do wyborów sprawiedliwych. Prace podejmowane na gruncie neuroekonomii są więc ukierunkowane na znalezienie biologicznych uwarunkowań zróżnicowanego poczucia sprawiedliwości wśród ludzi.

Wyniki przedstawionych eksperymentów wykazały, iż ludzie są skłonni do podziałów sprawiedliwych, chętnie też kooperują, jeśli tylko wierzą, że inni również będą współpracować. Co więcej, są skłonni do karania jednostek niesprawiedliwych lub „pasażerów na gapę”, nawet jeśli sami na tym tracą. W sytuacji, gdy jednostki uznają, że metoda podziału jest sprawiedliwa, są w stanie zaakceptować nawet mało im sprzyjający jego rezultat.

Metody ekonomii eksperymentalnej nie są wolne od krytyki. Główny zarzut metodyczny dotyczy braku reprezentatywności próby badawczej. Wnioskowanie na podstawie zachowania niewielkiej próby uczestników (najczęściej studentów) wielu obserwatorom wydaje się niezasadne. Co więcej, decyzje podejmowane w warunkach laboratoryjnych są wyrwane z kontekstu i pozbawione związku emocjonalnego występującego często w sytuacji realnych problemów decyzyjnych. Nie można jednak zaprzeczyć, że wyniki ekonomii eksperymentalnej na temat zachowań ludzkich są istotne i powinny być uznane w podejmowanych działaniach o charakterze ekonomiczno-społecznym².

² Wysokie uznanie tego typu badań potwierdza Nagroda Nobla w dziedzinie ekonomii dla Vernona Smitha przyznana w 2002 r. za zasługi w rozwoju ekonomii eksperymentalnej i dla Richarda H. Thaler

Wyniki ekonomii eksperymentalnej jednoznacznie wskazują, że osiągnięcie poczucia sprawiedliwości i niekwestionowanie decyzji dotyczących ewentualnych obciążeń lub korzyści wynikających z konieczności podejmowania działań wspólnych przez jednostki wymaga transparentności podziałów na podstawie jednoznacznie określonego wyboru kryteriów i metod. Marc Fleurbaey, Maurice Salles i John A. Weymark ([red.] 2008) podkreślają, że społeczeństwo może być postrzegane jako wspólne przedsięwzięcie, stąd ważne jest ustanowienie takich zasad postępowania, aby jednostki dobrowolnie uczestniczyły we wspólnych działaniach, realizując przy tym korzyści i nie obawiając się o możliwość niesprawiedliwego potraktowania.

4. Metody sprawiedliwego podziału – przykłady zastosowań

Wydaje się więc, że naturalna skłonność do współdziałania mogłaby być wzmocniona pewną gwarancją sprawiedliwego podziału. Zatem otwartym problemem jest interdyscyplinarne tworzenie metod, które stosowane w praktyce mogłyby przyczynić się do zapewnienia sprawiedliwości podziału wspólnych korzyści, a tym samym do zwiększenia kooperacji społecznej. Wśród utworzonych do tej pory metod tego typu można wyróżnić blisko związane z teorią gier algorytmy sprawiedliwego podziału. Są to procedury postępowania, które zakładając przyjęte preferencje czy też roszczenia graczy, doprowadzają do wyniku uznawanego przez strony za sprawiedliwy względem przyjętego kryterium. Warto podkreślić, że istotny wkład w tworzenie algorytmów sprawiedliwego podziału mieli polscy matematycy (Hugo Steinhaus, Stefan Banach i Bronisław Knaster), którzy zaproponowali klasyczną procedurę sprawiedliwego podziału dóbr heterogenicznych (tzw. tortu). Metody te są nadal rozwijane, a wyzwaniem jest też próba tworzenia algorytmów łączących kilka kryteriów podziału lub rozszerzanie ich aplikacyjności dla większej liczby graczy³.

Zastosowanie algorytmów sprawiedliwego podziału do alokacji dóbr w sektorze publicznym wymaga ich dostosowania do konkretnego problemu. Częstym przykładem zastosowań tego typu metod jest polityka ekologiczna i regulacja dostępu do wspólnych zasobów naturalnych oraz podział budżetów polityk sektorowych. Leon Petrosjan i Georges Zaccour (2003) przedstawiają problem redukcji zanieczyszczeń

w 2017 r. za wkład do zblizonej dziedziny, a mianowicie ekonomii behawioralnej. O takim stanie rzeczy świadczy także sytuacja z 2021 r., kiedy noblistami zostali David Card, Josh D. Angrist i Gudio W. Imbens za opracowanie metodologii pozwalającej interpretować wyniki naturalnych eksperymentów.

³ Wśród kryteriów sprawiedliwego podziału dóbr heterogenicznych wyróżnia się m.in.: proporcjonalność, bezzawistność, równość, słuszność oraz dokładność. Szczegółowy przegląd współczesnych metod sprawiedliwego podziału, wraz z opisem procedur i wyróżnieniem kryteriów podziału spełnianych przez każdy algorytm, zob. (Linder, Rothe 2016; Procaccia 2016; Brams, Taylor 1996).

środowiska naturalnego w skali międzynarodowej w postaci gry kooperacyjnej. Wyznaczają funkcję charakterystyczną tej gry dla wszystkich możliwych koalicji, a następnie proponują zastosowanie wartości Shapleya do obliczenia sprawiedliwego kosztu redukcji zanieczyszczeń przez poszczególne kraje. Wartość Shapleya jest też proponowana przez Yue-Jun Zhanga, Ao-Dong Wanga i Ya-Bin Da (2014) oraz Shiwei Yu, Yi-Ming Weia i Ke Wanga (2014) do oszacowania regionalnych limitów emisji dwutlenku węgla w Chinach. Natomiast Athanasios Kampas i Ben White (2003) analizowali możliwości sprawiedliwej alokacji zbywalnych limitów zanieczyszczeń przy wykorzystaniu metody przetargu Nasha. Różne próby aplikacji tych algorytmów sprawiedliwego podziału do przewycięzania problemu działań zbiorowych podają m.in. Hojjat Mianabadi i współautorzy (2014, 2015), Kaveh Madani, Mahboubeh Zarezadeh i Saeed Morid (2014) oraz Dagmawi Mulugeta Degefu i współautorzy (2016). Z kolei Ewa Kiryluk-Dryjska (2014a) oraz Vito Fragnelli i Ewa Kiryluk-Dryjska (2019) zastosowali algorytmy sprawiedliwego podziału do podziału środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej (WPR). W publikacji *Sprawiedliwy podział. Kryteria, metody i aplikacje* autorstwa Kiryluk-Dryjskiej (2019) dokonano zaś porównania wyników kilku metod sprawiedliwego podziału dostosowanych do problemu alokacji budżetu strukturalnego WPR w Polsce, a María-José Solís-Baltodano, José-Manuel Giménez-Gómez i Josep E. Peris (2022) zaproponowali metody podziału do alokacji środków polityki spójności Unii Europejskiej.

Inne podejście ekonomii pozytywnej do przewycięzania problemu działań wspólnych prezentują metody wielokryterialne wywodzące się z badań operacyjnych. Metody te najczęściej są stosowane do podziału z roszczeniami, ale sprawiedliwość jest tu rozumiana inaczej niż w przedstawionych dotychczas algorytmach. W tym przypadku uczestnicy nie rozgrywają gry, ale ich preferencje są ujęte w postaci macierzy wpływu pozwalającej na utworzenie i optymalizację zagregowanej funkcji użyteczności. Ustrukturyzowanie problemu w postaci macierzy wpływu pozwala na ujęcie problemu w formie modelu optymalizacyjnego dzielącego nadwyżkę lub deficyt.

Najczęściej tego typu metody są wykorzystywane w sytuacji, gdy planuje się wspólne przedsięwzięcie mogące służyć wielu podmiotom, ale ograniczony jest jego budżet. Dodatkową cechą takiego przedsięwzięcia jest wielocelowość, co znaczy, że jego realizacja może przyczynić się do osiągnięcia kilku, czasem pozornie sprzecznych celów.

Podmioty zaangażowane w realizację projektu mogą mieć różne preferencje względem celów tego projektu. Problemem jest więc określenie takiego rozdziału środków przeznaczonych na realizację projektu, żeby uwzględnić różne preferencje stron, różne kryteria podziału i osiągnąć wynik kompromisowy. Metody

wielokryterialne poprzez ustrukturyzowanie problemu oraz odpowiednią agregację sprzecznych interesów dają możliwość znalezienia efektywnego rozwiązania kompromisowego. Ponieważ rozwiązania kompromisowe wyszukiwane są spośród rozwiązań efektywnych w sensie Pareto, to z zasady optymalizacja wielokryterialna jest metodą ukierunkowaną na efektywność alokacji. Nie musi więc ujmować klasycznych kryteriów sprawiedliwego podziału. Jednak tworząc liniowy model optymalizacyjny, istnieje możliwość wprowadzania w formie równań dowolnych kryteriów, w tym również klasycznych kryteriów podziału sprawiedliwego. Przykłady aplikacji kryteriów podziału sprawiedliwego w programowaniu liniowym podają Ariel Procaccia (2016) oraz Yuga Cohler i współautorzy (2011). Natomiast Giuseppe Munda (2017) szerzej uzasadnia założenie o sprawiedliwości podziału uzyskanego przez metody wielokryterialne. Według niego sprawiedliwość ta wynika nie tylko z możliwości wprowadzenia dodatkowych równań do modelu, ale przede wszystkim z samego uwzględnienia sprzecznych interesów różnych stron konfliktu, wielości celów i kryteriów ich oceny oraz transparentności procesu decyzyjnego. Z tego powodu, choć metody wielokryterialne ze względu na ukierunkowanie na efektywność nie mieszczą się w klasycznym kanonie metod sprawiedliwego podziału, to zaliczenie ich do metod skutkujących sprawiedliwym wynikiem kompromisowym wydaje się właściwe. Zalety optymalizacji wielokryterialnej w grupowym podejmowaniu decyzji podkreślają m.in. Tung Bui i Matthias Jarke (1986), Nikolaos Matsatsinis i Andreas Samaras (2001), Béatrice Plottu i Eric Plottu (2011) oraz Dieter Kirschke i Kurt Jechlitschka (2003, 2002), a praktyczne ich zastosowanie do alokacji środków strukturalnych WPR w Polsce zaprezentowała Kiryłuk-Dryjska (2019, 2014a).

Niewątpliwą zaletą stosowania modeli wielokryterialnych do alokacji środków strukturalnych WPR jest możliwość dostosowania alokacji środków do zróżnicowania regionalnego potencjału ekonomicznego. Wyniki takiego zastosowania modeli zaprezentowano w artykułach *Alokacja środków finansowych na wybrane działania PROW 2014–2020...* Kiryłuk-Dryjskiej (2014b), gdzie ukazano wojewódzkie modele alokacji środków finansowych, oraz *Region-specific budgeting of rural development funds* Ewy Kiryłuk-Dryjskiej i Patrycji Beby (2018), w którym współczynniki funkcji celu modelu zostały obliczone na podstawie agregowanych wskaźników rozwoju wsi i rolnictwa w wybranych regionach w Polsce. Agregacji dokonano przy wykorzystaniu metody analizy czynnikowej, a następnie wartości wskaźników w każdym regionie porównano ze wzorcem – średnią dla Polski. Za współczynniki funkcji celu przyjęto względne odchylenia od tego wzorca w każdym z regionów. W konsekwencji skonstruowany model optymalizacyjny dokonywał alokacji na podstawie różnicy w poziomie rozwoju wsi i rolnictwa w poszczególnych regionach w stosunku do kraju. Zaproponowana struktura alokacji uzyskana z wykorzystaniem modelu uwzględniała więc specyficzne potrzeby rozwojowe

badanego regionu, a jednocześnie została dokonana w sposób transparentny, który powinien przyczynić się do większej akceptacji społecznej procesów decyzyjnych.

5. Podsumowanie

Tworzenie mechanizmów podziału sprawiedliwego dostosowanych do konkretnych przypadków jest niesłychanie istotne dla zwiększenia poczucia zaufania w układach kooperacyjnych w społeczeństwie. Jest to zgodne z filozofią sprawiedliwego podziału proponowaną przez Paula Woodruffa (2011). Przyjmuje on, że sprawiedliwość powinna opierać się na trzech podstawowych filarach: równości, zgodzie i przejrzystości. Po pierwsze uczestnicy podziału powinni być traktowani w równy sposób, czyli nikt nie powinien być dyskryminowany. Po drugie potrzebna jest zgoda odnośnie do pewnej formy postępowania, metody podziału, która ma doprowadzić do sprawiedliwego rozwiązania. Po trzecie metoda ta musi być przejrzysta, to znaczy każdy, kto uczestniczy w podziale przy jej wykorzystaniu, powinien się spodziewać określonych efektów i uznawać jej rozwiązanie za sprawiedliwe.

Uwzględniając konieczność wspierania chęci do kooperacji w społeczeństwie poprzez tworzenie metod podziału, które odbierane będą jako transparentne i oparte na kryteriach sprawiedliwości oraz biorąc pod uwagę cechy i możliwości aplikacyjne przedstawionych procedur podziału, za jak najbardziej uzasadnione i celowe należy uznać kontynuowanie badań nad ich stosowaniem w praktyce wyboru publicznego, w tym przy projektowaniu budżetów WPR.

Bibliografia

- Axelrod R. (1984). *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Berg J., Dickhaut J., McCabe K. (1995). Trust, reciprocity and social history. *Games and Economic Behaviour*, 10 (1), 122–142. DOI:10.1006/game.1995.1027.
- Blount S. (1995). When social outcomes aren't fair: The effect of casual attributions on preferences. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 63 (2), 131–144. DOI:10.1006/obhd.1995.1068.
- Bolton G.E., Brandts J., Ockenfels A. (2000). Fair procedures: Evidence from games involving lotteries. *Economic Journal*, 115 (506), 1054–1076. DOI:10.1111/j.1468-0297.2005.01032.x.
- Brams S., Taylor A.D. (1996). *Fair Division. From Cake-Cutting to Dispute Resolution*. Cambridge–New York–Melbourne: Cambridge University Press.
- Bui T.X., Jarke M. (1986). Communications design for co-op: A group decision support system. *ACM Transactions on Information Systems*, 4 (2), 81–103. DOI:10.1145/6168.6169.

- Chaudhuri A. (2009). *Experiments in Economics: Playing Fair with Money*. Abingdon, Oxfordshire: Routledge.
- Cohler Y.J., Lai J.K., Parkes D.C., Procaccia A. (2011). Optimal envy-free cake cutting. W: *Proceedings of the 25th AAAI Conference on Artificial Intelligence* (s. 626–631). Palo Alto, C.A: AAAI.
- Degefu D.M., He W., Yuan L., Zhao J.H. (2016). Water allocation in transboundary river basins under water scarcity: A cooperative bargaining approach. *Water Resources Management*, 30 (12), 4451–4466. DOI:10.1007/s11269-016-1431-6.
- Engel C. (2011). Dictator games: A meta study. *Experimental Economics*, 14 (94), 583–610. DOI:10.1007/s10683-011-9283-7.
- Fehr E., Gächter S. (2000). Cooperation and punishment in public goods experiments. *American Economic Review*, 90 (4), 980–994.
- Fleurbaey M., Salles M., Weymark J.A. (red.) (2008). *Justice, Political Liberalism, and Utilitarianism: Themes from Harsanyi and Rawls*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9780511619595.
- Forsythe R., Horowitz J.L., Savin N.E., Sefton M. (1994). Fairness in simple bargaining experiments. *Games and Economic Behavior*, 6 (3), 347–369. DOI:10.1006/game.1994.1021.
- Fragnelli V., Kiryluk-Dryjska E. (2019). Rationing methods for allocating the European Union's Rural Development Funds in Poland. *Economia Politica*, 36 (1), 295–322. DOI:10.1007/s40888-018-00140-6.
- Gordon-Hecker T., Choshen-Hillel S., Shalvi S., Berby-Meyer Y. (2017). Resource allocation decisions: When do we sacrifice efficiency in the name of equity? W: M. Li, D.P. Tracer (red.). *Interdisciplinary Perspectives on Fairness, Equity and Justice* (s. 93–105). New York: Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-319-58993-0_6.
- Güth W., Schmittberger R., Schwarze B. (1982). An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 3 (4), 367–388. DOI:10.1016/0167-2681(82)90011-7.
- Kampas A., White B. (2003). Selecting permit allocation rules for agricultural pollution control: A bargaining solution. *Ecological Economics*, 47 (2–3), 135–147. DOI:10.1016/S0921-8009(03)00195-2.
- Kirschke D., Jechlitschka K. (2003). Interaktive Programmierungsansätze für die Gestaltung von Agrar- und Umweltprogrammen. *Agrarwirtschaft*, 52 (4), 1–7. DOI:10.22004/ag.econ.98361.
- Kirschke D., Jechlitschka K. (2002). *Angewandte Mikroökonomik und Wirtschaftspolitik mit Excel*. München: Verlag Vahlen.
- Kiryluk-Dryjska E. (2019). *Sprawiedliwy podział. Kryteria, metody i aplikacje*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kiryluk-Dryjska E. (2014a). Fair division approach for the European Union's structural policy budget allocation: An application study. *Group Decision and Negotiations*, 23 (3), 597–615. DOI:10.1007/s10726-013-9346-6.
- Kiryluk-Dryjska E. (2014b). Alokacja środków finansowych na wybrane działania PROW 2014–2020 z wykorzystaniem optymalizacji liniowej. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 3 (33), 61–73.

- Kiryluk-Dryjska E., Beba P. (2018). Region-specific budgeting of rural development funds: An application study. *Land Use Policy*, 77, 126–134. DOI:10.1016/j.landusepol.2018.05.029.
- Linder C., Rothe J. (2016). Cake-cutting: Fair division of divisible goods. W: J. Rothe (red.). *Economics and Computation: An Introduction to Algorithmic Game Theory, Computational Social Choice, and Fair Division*. Berlin–Heidelberg: Springer.
- Lissowski G. (2008). *Zasady sprawiedliwego podziału dóbr*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Madani K., Zarezadeh M., Morid S. (2014). A new framework for resolving conflicts over transboundary rivers using bankruptcy methods. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18 (8), 3055–3068. DOI:10.5194/hess-18-3055-2014.
- Matsatsinis N.F., Samaras A.P. (2001). MCDA and preference disaggregation in group decision support systems. *European Journal of Operational Research*, 130 (2), 414–429. DOI:10.1016/S0377-2217(00)00038-2.
- Mianabadi H., Mostert E., Pande S., van de Giesen N. (2015). Weighted bankruptcy rules and transboundary water resources allocation. *Water Resources Management*, 29 (7), 2303–2321. DOI:10.1007/s11269-015-0942-x.
- Mianabadi H., Mostert E., Zarghami M., van de Giesen N. (2014). A new bankruptcy method for conflict resolution in water resources allocation. *Journal of Environmental Management*, 144 (1), 152–159. DOI:10.1016/j.jenvman.2014.05.018.
- Munda G. (2004). Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences. *European Journal of Operational Research*, 158 (3), 662–677. DOI:10.1016/S0377-2217(03)00369-2.
- Noë R., Hammerstein P. (1994). Biological markets: Supply and demand determine the effect of partner choice in cooperation, mutualism and mating. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 35 (1), 1–11. DOI:10.1007/BF00167053.
- Olson M. (1965). *The Logic of Collective Action*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Petrosjan L., Zaccour G. (2003). Time-consistent Shapley value allocation of pollution cost reduction. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27 (3), 381–398. DOI:10.1016/S0165-1889(01)00053-7.
- Plottu B., Plottu E. (2011). Participatory evaluation: The virtues for public governance, the constraints on implementation. *Group Decision and Negotiation*, 20 (6), 805–824. DOI:10.1007/s10726-010-9212-8.
- Procaccia A. (2016). Cake cutting algorithms. W: F. Brandt, V. Conitzer, U. Endriss, J. Lang, A. Procaccia (red.). *Handbook of Computational Social Choice* (s. 311–330). Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9781107446984.
- Rabin M. (1993). Incorporating fairness into game theory and economics. *American Economic Review*, 83 (5), 1281–1302.
- Roth A.E., Prasnikir V., Okuno-Fujiwara M.I., Zamir S. (1991). Bargaining and market behavior in Jerusalem, Ljubljana, Pittsburg and Tokyo: An experimental study. *American Economic Review*, 81 (5), 1068–1095.

- Solis-Baltodano M.-J., Giménez-Gómez J.-M., Peris J.-E. (2022). Distributing the European structural and investment funds from a conflicting claims approach. *Review of Regional Research*, 42, 23–47. DOI:10.1007/s10037-021-00164-9.
- Vavra P., van Beer J., Sanfey A. (2017). The neural basis of fairness. W: M. Li, D.P. Tracer (red.). *Interdisciplinary Perspectives on Fairness, Equity and Justice* (s. 9–31). New York: Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-319-58993-0_2.
- Williams G. (1966). *Adaptation and Natural Selection*. Princeton NJ: Princeton University Press.
- Woodruff P. (2011). *The Ajax Dilemma: Justice, Fairness, and Rewards*. Oxford: Oxford University Press.
- Yu S., Wei Y.-M., Wang K. (2014). Provincial allocation of carbon emission reduction targets in China: An approach based on improved fuzzy cluster and Shapley value decomposition. *Energy Policy*, 66, 630–644. DOI:10.1016/j.enpol.2013.11.025.
- Zhang Y.-J., Wang A.-O., Da Y.-B. (2014). Regional allocation of carbon emission quotas in China: Evidence from the Shapley value method. *Energy Policy*, 74, 454–464. DOI:10.1016/j.enpol.2014.08.006.

Collective Action Problem and Fair-Division Methods in Public Sector

Abstract: The objective of the paper was to present theoretical concept of collective action problem and to propose fair-division methods, which might be used in agricultural policy budgeting. The experimental economics results on the propensity of individuals to cooperation and fair divisions, and the possibilities of using fair-division algorithms, which are to lead to acceptable divisions in the practice of public choice, were presented. The results of the research indicate that achieving a sense of fairness requires the transparency of divisions based on a clearly defined selection of criteria and methods.

Keywords: fair-division, cooperation, experimental economics.