

GRY EKSPERYMENTALNE I MANOWCE RACJONALISTYCZNEGO EGOIZMU

Szymon Czarnik*

Streszczenie: *Od ponad półwiecza nawarstwiają się wyniki eksperymentalne ukazujące nikłą wartość prognostyczną równowagi doskonałej, wyprowadzonej z zasady racjonalistycznego egoizmu. Artykuł stanowi krótki przegląd popularnych gier eksperymentalnych, w których uczestnicy podejmują decyzje o charakterze monetarnym, wpływające bezpośrednio na rozkład dochodów w grupie (w szczególności: w diadzie). Omówione są rezultaty badań nad przetargiem ultimatywnym, dyktatem i dylematem dyktatora, dylematem więźnia, grą zaufania, stonogą, wymianą darów i grą dobra publicznego. Szczególna rola przypada dylematowi dyktatora, badającemu gotowość do poprawy położenia partnera interakcji za cenę pogorszenia pozycji własnej. Jak się okazuje, ten elementarny dylemat osobisty stanowi tworzywo kilku bardziej złożonych i lepiej znanych gier dwu- i wieloosobowych.*

Słowa kluczowe: *gry eksperymentalne, racjonalistyczny egoizm, ultimatum, dyktat, dylemat dyktatora, dylemat więźnia, gra zaufania, stonoga, wymiana darów, gra dobra publicznego.*

EXPERIMENTAL GAMES, OR RATIONALISTIC EGOISM GONE ASTRAY

Abstract: *For more than half a century experimental results accumulate that disprove prognostic value of perfect equilibrium, a concept derived from the principle of rationalistic egoism. The article is a short survey of popular experimental games in which actors make decisions of monetary consequences, thus shaping the income distribution in a group (dyad, in particular). A brief account is given of experimental research on ultimatum and dictator game, dictator's dilemma, trust game, centipede, gift exchange and public good game. Special focus is on dictator's dilemma which tests for readiness to benefit one's partner at one's own expense. This elementary personal dilemma turns out to constitute an essential part of more complicated and better known two- and multi-personal games.*

* Szymon Czarnik, Instytut Socjologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Grodzka 52, 31-044 Kraków. szymon-czarnik@gmail.com

Keywords: *experimental games, rationalistic egoism, ultimatum, dictator's game, dictator's dilemma, prisoner's dilemma, trust game, centipede, gift exchange, public good game.*

Homo oeconomicus mortuus est. Takim nekrologiem rozpoczynać mogłoby się wiele prac relacjonujących wyniki badań prowadzonych pod zbiorczym szyldem behawioralnej teorii gier. Od razu doprecyzujemy: nie oznacza to bynajmniej, że z powierzchni ziemi zniknęli ludzie kierujący się wyłącznie interesem własnym; ani tym bardziej że ludzie w ogóle porzucili interes własny na rzecz innych motywacji. Tym, co nie wytrzymuje konfrontacji z rzeczywistością, jest – by użyć słów Ernsta Fehra i Klauusa Schmidta – przyjmowane „przez niemal wszystkie modele ekonomiczne” założenie, że „wszyscy ludzie dążą wyłącznie do realizacji własnego interesu materialnego” (Fehr i Schmidt, 1999: 817). Wiara w moc predykcyjną teorii „standardowej”, bazującej na założeniu racjonalistycznego¹ egoizmu, od ponad pół wieku podkopywana jest systematycznie przez zachowania rzeczywistych graczy, ludzi z krwi i kości, podejmujących decyzje w kontrolowanych warunkach eksperymentalnych.

Za jeden z pierwszych ciosów w teorię „standardową” uznać można eksperyment Merrilla Flooda i Melvina Dreshera z roku 1950 dotyczący gry, która wkrótce zrobiła zawrotną karierę międzynarodową pod nazwą dylematu więźnia (zob. Poundstone, 1992). Za tym ciosem poszły następne. W roku 1982 Werner Güth wraz z Rolfem Schmittbergerem i Berndem Schwarze przeprowadzili pionierski eksperyment z grą przetargu ultymatywnego (krócej: ultimatum), który dał początek całej nowej gałęzi przemysłu eksperymentalnego, dostarczając jej równocześnie jednego z głównych surowców. Kolejne lata przyniosły dynamiczny wzrost zainteresowania eksperymentalną teorią gier i baza danych empirycznych podważających założenie racjonalistycznego egoizmu zaczęła szybko pęcznieć. Uzyskane rezultaty z ciekawostek, cytowanych na marginesie w charakterze anegdoty, zamieniły się w obszerny materiał do formułowania uogólnień i odkrywania behawioralnych prawidłowości.

Warto tu podkreślić, że w czasie gdy po raz pierwszy eksperymentowano z grą ultimatum, odejście od założenia racjonalistycznego egoizmu nie było bynajmniej postępkem jednomyślnie zaakceptowanym w środowisku akademickim². Nie jest bowiem łatwo rozstać się z prostym założeniem, które – choć nie odpowiada idealnie

¹ Celowo używam tu terminu „racjonalistyczny” zamiast „racjonalny”, aby podkreślić, że chodzi o specyficzną doktrynę racjonalności, mającą charakter abstrakcyjnej reguły, czasem prowadzącej wręcz do zachowań całkiem oczywiście nierozsądnych. W myśl tej koncepcji racjonalni gracze podejmują decyzje prowadzące grę do stanu równowagi doskonałej, która jednak (jak wkrótce zobaczymy) w szeregu gier oznacza sytuację bardzo daleką od leżącego „w zasięgu ręki” optimum.

rzeczywistości – pozwala budować eleganckie modele i formułować jednoznaczne hipotezy, zwłaszcza gdy hipotezy te w szeregu sytuacji wydają się zgodne z obserwacjami. Porzucając to założenie, zmuszeni jesteśmy zastąpić je (a przynajmniej uzupełnić) innym założeniem, bądź zestawem założeń, określających, w jakim konkretnie kierunku, z jaką siłą i w jakich okolicznościach zachowania ludzkie oddalają się od racjonalistycznego egoizmu, co grozi chaosem cząstkowych, formułowanych *ad hoc* i nie powiązanych ze sobą teorii. Cena jest wysoka, ale można ją traktować jako myto za wejście na drogę stopniowej unifikacji, prowadzącej do odnowionej, ogólniejszej teorii, lepiej wyjaśniającej zjawiska występujące w świecie realnym.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie popularnych gier eksperymentalnych, w których uczestnicy podejmują decyzje o charakterze monetarnym, wpływające bezpośrednio na rozkład dochodów w grupie (w szczególności: w diadzie). Omówione zostaną gry przetargu ultimatywnego, dyktat i dylemat dyktatora, dylemat więźnia, gra zaufania, stonoga, wymiana darów i gra dobra publicznego. Wspólną cechą wszystkich tych gier jest fakt, że zachowanie uczestniczących w nich *human subjects* odbiegają, czasem wręcz rażąco, od założenia racjonalistycznego egoizmu.

Przetarg ultimatywny (ultimatum)

Najprostsza postać gry jest następująca. Pierwszy gracz, określany jako „oferent” [*proposer*] otrzymuje pewną pulę pieniędzy x , którą ma podzielić pomiędzy siebie i drugiego gracza, określanego jako „respondent” [*responder*]. Kiedy oferent dokona podziału puli, tj. wyznaczy kwotę $d \in [0, x]$, jaką chce dać respondentowi (resztę $s = x - d$ zostawiając sobie), respondent podejmuje decyzję, czy podział ten jest do zaakceptowania, czy też należy go odrzucić. W razie akceptacji, podział wchodzi w życie i obydwaj gracze dostają zaproponowane przez oferenta kwoty; w razie odmowy cała pula ulega przepadkowi.

Ultimatum rozgrywane przez racjonalistycznych egoistów, obopólnie świadomych swoich predyspozycji, zakończyć się musi zagarnięciem przez oferenta prawie całej puli x . Do wyniku tego, stanowiącego równowagę doskonałą gry, dochodzimy poprzez indukcję wsteczną. Wiedząc, że respondent i tak zaakceptuje każdy podział dający mu niezerowe d (zawsze lepiej bowiem mieć coś, niż odrzucić ofertę i zostać z niczym), dbający o własny interes oferent proponuje mu d najmniejsze z możliwych. Fakt, że

² Jedną z pierwszych reakcji na wyniki uzyskane przez Gütha i kolegów był eksperyment Kena Binmore’a, Avnera Shakeda i Johna Suttona (1985) z dwuetapowym ultimatum, w którym otrzymali oni rezultaty zbliżone do „standardowej” równowagi, co skłoniło ich do sugestii, że wyniki gry jednoetapowej stanowią anomalie: „Praca Gütha i in. zdaje się wykluczać prognostyczną funkcję teorii gier w dziedzinie zachowań targowych. Naszym celem w tej notatce jest krótkie zrelacjonowanie eksperymentu wykazującego, że wniosek taki jest nieuprawniony” (Ibidem: 1778).

rzeczywiste zachowania ludzi radykalnie odbiegają od tej prognozy, jest bodaj główną przyczyną popularności tej prostej gry. Ponieważ dotychczasowy stan badań nad przetargiem ultimatywnym był już szczegółowo omawiany na łamach „Decyzji” (Malawski i Roy, 2005), tutaj ograniczę się jedynie do kilku ogólnych uwag i uzupełnień.

Ernst Fehr i Klaus Schmidt (1999), podsumowując wyniki rozlicznych badań, wskazują na cztery prawidłowości:

1. Praktycznie nikt nie składa respondentom ofert powyżej 50 proc.
2. W niemal każdym badaniu większość ofert oscyluje między 40 a 50 proc.
3. Oferty poniżej 20 proc. są zupełnym wyjątkiem.
4. Niskie oferty są często odrzucane, a prawdopodobieństwo odrzucenia spada wraz ze wzrostem oferty.

Co więcej, jak wykazał Jan Tullberg (2002), bazując na danych z eksperymentu Johna Cartera i Michaela Ironsa z 1991 roku, obserwowane zachowanie oferentów w ultimatum jest bardzo zbliżone do optymalnego, zważywszy na to, jak rozkłada się próg akceptacji ofert wśród respondentów. W tym miejscu dotykamy paradoksu racjonalności, dobitnie wyrażonego przez Shmuela Zamira (2001): skoro osoby grające „nieracjonalnie”, tj. wbrew równowadze doskonałej, uzyskują lepsze wyniki od graczy teoretycznie „racjonalnych”, to może w tym wypadku racjonalność polega właśnie na odejściu od równowagi doskonałej. Konflikt między racjonalnością „teoretyczną” (abstrakcyjną) i „praktyczną” (zdroworozsądkową) świetnie ilustruje postać pewnego wyrachowanego uczestnika eksperymentu Zamira – odbierając pieniądze za udział w badaniu, pomstował on na „głupotę” innych badanych, którzy nie raczyli zaakceptować jego minimalnych ofert. Student ów świetnie posługiwał się indukcją wsteczną i rozumiał koncepcję równowagi doskonałej – i uzyskał najgorszy wynik w całej grupie. Aby uniknąć pomieszania owych dwóch pojęć „racjonalności”, takiego właśnie „teoretycznie racjonalnego” gracza, postępującego zgodnie z abstrakcyjnymi postulatami teorii i zmierzającego do równowagi doskonałej bez uwzględniania szerszego kontekstu sytuacyjnego, konsekwentnie określam tu mianem „racjonalistycznego egoisty”.

Odnotowując ów paradoks racjonalności, warto z drugiej strony wspomnieć głos Lestera Telsera (1995), który argumentował, że zachowanie respondentów w ultimatum nie stanowi bynajmniej wyłomu w „standardowej teorii ekonomicznej” i daje się świetnie pogodzić z prawem popytu. Jeśli nawet pula 10 dolarów dzielona jest po równo, dowodził Telser, to jest wielce prawdopodobne, że pula miliona dolarów zostanie podzielona w stosunku np. 99:1, bowiem mało który respondent odrzuci tak ot 10 tys. dolarów. A nawet jeśli – to weźmy pulę w wysokości miliarda dolarów i jednoprocetową ofertę równą 10 milionów itd. Ogólnie rzecz biorąc, im wyższa będzie całkowita pula, tym

mniej respondentów gotowych będzie odrzucić ofertę stanowiącą jej niewielki, z góry określony procent. Innymi słowy, jeśli sprawiedliwość (rozumianą tu jako równość wypłat) potraktujemy jako dobro ekonomiczne, popyt na nie będzie malał wraz ze wzrostem ceny. Intuicja Telsera znalazła potwierdzenie w zachowaniu respondentów przy bardzo wysokich stawkach, zarejestrowanym w indonezyjskich badaniach Lisy Cameron (1999), jednak podkreślić trzeba, że owa uległość respondentów, nawet jeśli była antycypowana, nie została wyzyskana przez oferentów, którzy niezależnie od stawki proponowali mniej więcej taki sam, dość wyrównany podział. Zachowanie takie wcale nie musi przy tym świadczyć o poczuciu sprawiedliwości (czy innej nieegoistycznej motywacji), bowiem wynikać może ze względów czysto strategicznych. Składając niższe propozycje, oferent naraża się po prostu na ryzyko ich odrzucenia. I nawet jeśli przy większej puli respondenci skłonni są zaakceptować niższe procentowo oferty, to równocześnie koszt odrzucenia takiej oferty jest dla oferenta odpowiednio większy.

Aby z przetargu wyłączyć element strategiczny, Robert Forsythe, Joel Horowitz, N.E. Savin i Martin Sefton (1994) zaproponowali grę dyktatorską³ (krócej: dyktat), która odąd stała się częstą towarzyszką ultimatum.

Dyktat

Dyktat tym jedynie różni się od ultimatum, że podział zaproponowany przez pierwszego gracza („dyktatora”) automatycznie wchodzi w życie – drugi gracz jest tu jedynie biernym „odbiorcą” zmuszonym zaakceptować każdy podział, jaki umyśli sobie dyktator. Naturalnie w tej sytuacji racjonalistyczny (podobnie zresztą jak zdroworozsądkowy) egoizm nakazywałby dyktatorowi zachować całą pulę dla siebie.

Odebranie głosu drugiemu graczowi znajduje odzwierciedlenie w wynikach eksperymentów porównujących grę dyktatorską z ultimatum. Większość badań jednoznacznie wykazuje, że po wyrugowaniu z gry względów strategicznych wyraźnie maleje wysokość kwot przekazywanych odbiorcy (Forsythe i inni, 1994; Hoffman i inni, 1994; Schotter, Weiss i Zapater, 1996). Ewenementem jest pod tym względem badanie Jeffreya Carpentera, Stephena Burksa i Erica Verhoogena (2004), którzy zasugerowali, że powyższa prawidłowość może się załamywać w kontekście społecznym odbiegającym od typowego eksperymentu z udziałem studentów. Przeprowadzili oni badania nad ultimatum i dyktatem w grupie studentów Middlebury College (pochodzących z dość zamożnych rodzin), oraz – stosując identyczne procedury – w grupie pracowników składu książkowego w Kansas City; dla kontroli badanie powtórzono także wśród uczniów Kansas Community College, którzy mieli zbliżone charakterystyki spo-

³ Określenie „gra” jest w tym przypadku o tyle mylące, że w istocie mamy tu do czynienia z indywidualnym problemem decyzyjnym.

łeczno-ekonomiczne do pracowników składu. W obydwu grupach studenckich przy przejściu z ultimatum do dyktatu wystąpił znaczący spadek ofert (w Middlebury z 41 do 25 proc., w Kansas z 50 do 33 proc.), natomiast w grupie pracowniczej przeciętna kwota transferu w obydwu grupach była taka sama (45 proc.).

Co godne podkreślenia, mimo występującego na ogół spadku ofert w porównaniu z ultimatum, także w przypadku dyktatu zdecydowana większość dyktatorów z reguły przekazuje pewne kwoty zdanym na ich łaskę partnerom. W eksperymencie Forsythe'a ze współpracownikami (1994) zaledwie 20 proc. badanych zachowało się w sposób ściśle egoistyczny i nie przekazało drugiej stronie zupełnie nic – niemal identyczny odsetek dyktatorów przekazał odbiorcom połowę puli, zaś reszta wybrała oferty pośrednie. Późniejsze eksperymenty z dyktatem ujawniły jednak, że jest to gra bardzo podatna na drobne choćby różnice w schemacie eksperymentalnym. Zdarzały się eksperymenty, w których niemal wszyscy dyktatorzy przekazywali coś drugiej stronie, jak również takie, w których zachowania altruistyczne należały do rzadkości (zob. Fehr i Schmidt, 2001: 30). Jednym z czynników istotnie zmniejszających hojność dyktatorów jest zdobywanie kwoty do podziału poprzez własny wysiłek (Hoffman i Spitzer, 1985; Burrows i Loomes, 1994; Rutström i Williams, 2000; Cherry, 2001; Gächter i Riedl, 2002).

Todd Cherry, Peter Frykblom i Jason Shogren (2002) oprócz roli uprawnień badali także, jaki skutek będzie miało zapewnienie pełnej anonimowości dyktatora względem osoby przeprowadzającej eksperyment (próba podwójnie ślepa). Przypuszczali bowiem, jak się wkrótce okazało słusznie, że nawet jeśli badani mają gwarancję pełnej anonimowości w relacjach z innymi uczestnikami eksperymentu, to ich zachowania w znacznej mierze wynikać mogą z dążenia do pozytywnej autoprezentacji wobec eksperymentatora. Wyniki dowodzą, że dyktatorzy czujący uprawnienie do swojej puli pieniędzy w warunkach pełnej anonimowości niemal bez wyjątku zatrzymują ją w całości dla siebie (Tabela 1).

Tabela 1. Poczucie uprawnień i anonimowości względem eksperymentatora a odsetek zachowań ściśle egoistycznych

Kwota do podziału	brak anonimowości		anonimowość
	brak uprawnień	uprawnienie	uprawnienie
\$10	19 proc.	79 proc.	95 proc.
\$40	15 proc.	70 proc.	97 proc.

Dane w tabeli za Cherry i inni (2002).

Autorzy potraktowali ten rezultat jako argument na rzecz teoretycznej rehabilitacji egoizmu:

pochodzenie zasobów łącznie z anonimowością zlikwidowało długo istniejącą rozbieżność pomiędzy standardową teorią gier i obserwacją. (...) To względy strategiczne – a nie sprawiedliwość – wydają się być motywatorem zachowań

z odniesieniem zewnątrzsobowym [*other-regarding behavior*], gdy ludzie targują się o bogactwo wypracowane. To prowadzi z kolei do pytania, czy teoria musi wyjaśniać rozbieżność wynikającą z losowego rozdziału zasobów [Cherry i inni, 2002: 1220-1].

Ujmując rzecz od drugiej strony, Bradley J. Ruffle (1998) przeprowadził podwójnie ślepy eksperyment z dyktatem i ultimatum, w których pierwotne uposażenie dawcy zależało albo od umiejętności odbiorcy środków (wynik quizu), albo od szczęścia odbiorcy (wynik rzutu monetą). Biorcy/respondenci, którzy wygrali konkurs quizowy („zasłużeni”) bądź rzut monetą („szczęściarze”), zapewniali dyktatorowi/oferentowi \$10, zaś przegrani (odpowiednio „winni” bądź „pechowcy”) zapewniali jedynie \$4 do podziału. Wyniki gier dyktatorskich potwierdzają sformułowaną przez Ruffle’a hipotezę nagrody – odbiorcy „zasłużeni” otrzymywali od dyktatorów znacząco wyższe kwoty niż „szczęściarze” (pula \$10). Nie znalazła natomiast jednoznacznego potwierdzenia hipoteza kary, bowiem kwoty ofiarowane przez dyktatorów „winnym” nie różniły się istotnie od tych, które otrzymali „pechowcy” (pula \$4). Słabość efektu kary wiąże Ruffle z prawdopodobnym przekonaniem dyktatorów, że sam dodatkowy wysiłek związany z udziałem w quizie domagał się pewnej odpłaty, niezależnie od osiągniętego wyniku.

Tabela 2. Część puli przekazana odbiorcom w dyktacie i ultimatum*

Pula		\$10		\$4	
Źródło puli (typ odbiorców)		Quiz (zasłużeni)	Los (szczęściarze)	Quiz (winni)	Los (pechowcy)
Gra	Dyktat	45,0 proc.	33,7 proc.	23,3 proc.	31,0 proc.
	Ultimatum	48,8 proc.	40,5 proc.	43,3 proc.	45,0 proc.

* Dokładne rozkłady przekazów dyktatorskich i ofert ultymatywnych zob. Ruffle (1998).

Porównując grę dyktatorską z grą ultimatum, odnotowujemy, że przy niskiej puli \$4 (zarówno wynikającej z niezdolności, jak i pecha odbiorcy), przekazy dyktatorskie są istotnie niższe od ofert ultymatywnych. Oznacza to, że w ultimatum oferenci składający swe oferty „winnym” tudzież „pechowym” respondentom, kierują się przede wszystkim względami strategicznymi (obawą przed odrzuceniem). Inaczej ma się sprawa w przypadku respondentów „zasłużonych”, którzy od dyktatorów otrzymują kwoty niemal takie same jak w ultimatum. Jak stwierdza Ruffle, zachowaniem w stosunku do „zasłużonych” odbiorców rządzi raczej zasada sprawiedliwości, która utrzymuje swą moc także wówczas, gdy są oni zdani na łaskę dyktatorów⁴.

⁴ Ponieważ „zasługa” respondentów bezpośrednio przekładała się na pulę pieniędzy oddaną do dyspozycji dyktatorów, zasadne jest przypuszczenie, że ci ostatni kierowali się raczej wdzięcznością niż jakąś formą abstrakcyjnej sprawiedliwości dystrybtywnej.

Dylemat dyktatora

Jedną z odmian gry dyktatorskiej, zwaną czasem dylematem dyktatora, daje możliwość sprawdzenia, w jaki sposób wysokość kwot przekazywanych odbiorcom zależy od efektywności transferu. W grze tej kwota, jaką dyktator przekazuje odbiorcy, zostaje „po drodze” przemnożona przez ustalony współczynnik m (mniejszy lub większy od jeden).

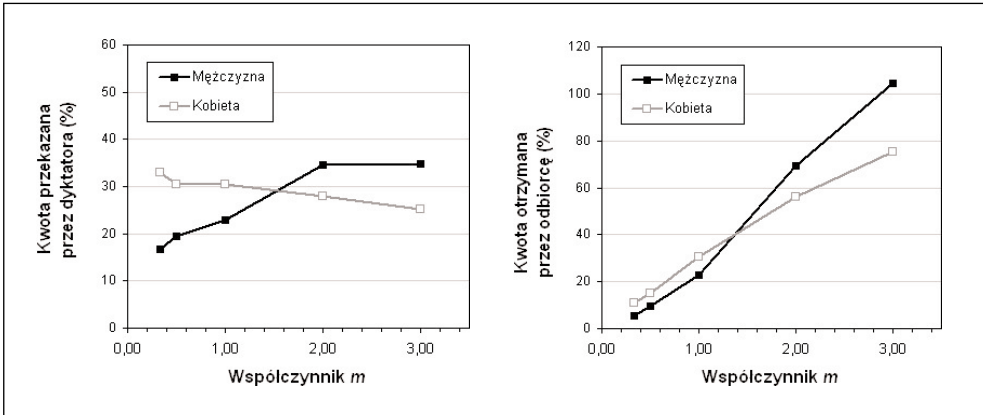
Werner Güth, Hartmut Kliemt i Axel Ockenfels (2001) porównywali zachowania dyktatorów dysponujących kwotą $x = 10$ (marek) w tradycyjnym dyktacie ($m = 1$) z ich zachowaniami w dylemacie przy $m = 2$. Przy efektywności 200 proc., gdy oddanie przez dyktatora jednego feniga generowało dwa fenigi transferu, do biorców trafiały średnio wyższe kwoty, choć dyktatorzy średnio poświęcali na ten cel nieco mniejszą część swojego budżetu niż przy „zwykłej” efektywności na poziomie 100 proc. Można więc powiedzieć, że dyktatorzy dzielili nadwyżkę uzyskaną dzięki większej efektywności między siebie i odbiorców. W żadnym wypadku nie dopuszczali jednak przy tym do sytuacji, by w rezultacie transferu biorca przewyższył ich końcową wypłatą (więcej o tym badaniu w podrozdziale o symultanicznym dylemacie więźnia).

James Andreoni i Lise Vesterlund (2001), obiektem swego zainteresowania czyniąc różnice międzypłciowe, przeprowadzili eksperyment z dylematem, w którym dyktatorzy proszeni byli o podzielenie między siebie i drugą osobę różnych pul przy współczynniku m wynoszącym $1/3$, $1/2$, 1 , 2 lub 3 . Podobnie jak u Gütha i innych przy większym m na konta odbiorców trafiały większe kwoty. W odróżnieniu od tamtego eksperymentu tym razem dyktatorzy wykazywali ogólną tendencję, by przy większym m przekazywać odbiorcom także nieco większą część swojego uposażenia. Bliższa inspekcja danych pokazuje, że zależność ta, charakterystyczna dla dominujących liczebnie mężczyzn (stanowili oni dwie trzecie w próbie 142 badanych), zupełnie inaczej wyglądała w grupie kobiet (Rysunek 1).

Odpowiadając na postawione przez siebie w tytule artykułu pytanie „Która płęć jest sprawiedliwa?”, Andreoni i Vesterlund konkludują:

Kiedy cena dawania jest niska [tj. przy wysokim $m - SC$], bardziej altruystyczni wydają się mężczyźni, kiedy cena jest wysoka, bardziej hojne są kobiety. Ujmując to inaczej, mężczyźni mają większą tendencję do zachowań albo doskonale egoistycznych, albo doskonale bezinteresownych, podczas gdy kobiety bardziej dbają o wyrównanie wypłat [Andreoni i Vesterlund, 2001: 306].

Ujmując to jeszcze inaczej, mężczyźni okazali się zwracać większą uwagę na efektywność swoich decyzji i choć przeciętnie biorcy otrzymali od nich tyle samo pieniędzy, co od kobiet (z dokładnością do 4 centów), to jako dyktatorzy sami zarobili oni średnio \$6,94, podczas gdy kobiety wyszły z badania ze średnią kwotą 6,34⁵.

Rysunek 1. Współczynnik efektywności m a kwota transferu* ...**a) przekazana przez dyktatora****b) otrzymana przez odbiorcę**

* Kwota transferu wyrażona jako procent pierwotnego uposażenia dyktatora.

Wykresy własne na podstawie Andreoni i Vesterlund (2001).

Dylemat więźnia (symultaniczny)

Dylemat więźnia nie jest typową grą dystrybucyjną, jednak pewne gry związane z alokacją środków pieniężnych cechuje struktura właściwa dylematowi więźnia, stąd warto tu poświęcić kilka słów temu królowi eksperymentów. W typowym dylemacie więźnia dwóch graczy równocześnie i niezależnie od siebie wybiera jedną z dwóch dostępnych opcji działania względem partnera: współpracę [*cooperation*] bądź odstępstwo [*defection*]. Strukturę gry można oddać za pomocą przedstawionych niżej podwójnych macierzy (z lewej postać ogólna, z prawej przykładowe symetryczne podstawienie wartości).

Tabela 3. Struktura wypłat w dylemacie więźnia**a) postać ogólna***

		Gracz 2	
		WSP.	ODST.
Gracz 1	WSP.	$R_1 ; R_2$	$S_1 ; T_2$
	ODST.	$T_1 ; S_2$	$P_1 ; P_2$

b) symetryczne podstawienie wartości

		Gracz 2	
		WSP.	ODST.
Gracz 1	WSP.	20 ; 20	0 ; 30
	ODST.	30 ; 0	10 ; 10

* Oznaczenia pochodzą od pierwszych liter angielskich słów: **R**eward (nagroda), **P**unishment (kara), **T**emptation (pokusa) i **S**ucker's Payoff (wypłata frajera).⁵ Wyliczenie własne. Andreoni i Vesterlund nie podali tych wielkości, nie oceniając podjętych decyzji wprost pod kątem efektywności.

Zawarty w grze dylemat wiąże się z następującym malejącym uporządkowaniem wypłat: dla każdego i , $T_i > R_i > P_i > S_i$. Racjonalny egoista, nie mogąc zawrzeć z partnerem wiążącego porozumienia, wybierze zatem odstępstwo, ponieważ da mu ono lepszy wynik niezależnie od tego, jak zachowa się partner ($T_i > R_i$ oraz $P_i > S_i$) – tym niemniej obopólne odstępstwo da obydwu graczom wynik gorszy niż obopólna współpraca ($P_i > R_i$).

Zauważmy, że gra przedstawiona w Tabeli 3b stanowi dwustronny dylemat dyktatora przy uposażeniu $x = 10$ oraz współczynnika efektywności $m = 2$. Jeśli gracze zachowują się egoistycznie, każdy pozostanie z wypłatą 10, jeśli obaj dokonają transferu, zapewnią sobie nawzajem wypłatę 20, natomiast jednostronne odstępstwo da 30 odstępcy, pozostawiając jego partnera z niczym. Grę taką badali wspomniani już Güth, Kliemt i Ockenfels (2001)⁶, porównując ją ze „zwykłym” dylematem jednostronnym. W wersji dwustronnej badani decydowali się na oddanie partnerom średnio 1/3 swojego uposażenia (co po podwojeniu wartości transferu zapewniało obydwu graczom równe wypłaty) – i była to kwota dwukrotnie większa niż wówczas, gdy decyzje podejmowano w ramach tradycyjnego dyktatu jednostronnego. Wynik ten pokazuje, że silnym motywatorem współpracy może być nadzieja na wzajemność ze strony partnera, nawet pod nieobecność bezpośredniego kontaktu i jakichkolwiek motywacji strategicznych.

Dylemat więźnia (sekwencyjny)

Sekwencyjny dylemat więźnia badali eksperymentalnie Ken Clark i Martin Sefton (1997) na dość dużych próbach w Stanach Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii (ogółem 240 osób), skupiając uwagę na decyzjach drugiego gracza, który świadom był już wyboru dokonanego przez partnera⁷. Gra realizowana była w wariancie (1) „bazowym”, (2) „podwójnych stawek” oraz (3) „podwójnej pokusy”. Od wersji bazowej wariant (2) różnił się podwojeniem wszystkich wypłat, natomiast wariant (3) podwojeniem wyłącznie wypłaty za odstępstwo od współpracującego partnera (Tabela 4). Każdy uczestnik rozgrywał kolejno 10 gier w jednym (i tylko jednym) z jej trzech wariantów – za każdym razem z innym partnerem.

Tabela 4. Wypłaty w dylemacie więźnia (Clark i Sefton, 1997)

a) wariant bazowy			b) podwójne stawki			c) podwójna pokusa		
	WSP	ODST		WSP	ODST		WSP	ODST
WSP	400;400	0;500	WSP	800;800	0;1000	WSP	400;400	0;1000
ODST	500;0	100;100	ODST	1000;0	200;200	ODST	1000;0	100;100

Każde 100 punktów wymieniane było na 30 centów (USA) lub 20 pensów (Wlk. Brytania).

⁶ Gra stanowiła ciągły dylemat więźnia, bowiem dyktatorzy mogli przekazać sobie nawzajem dowolne kwoty od 0 do 10 ówczesnych marek niemieckich, nie ograniczając się do jednej z tych dwóch skrajnych wartości.

⁷ Zastosowana przez nich struktura wypłat pozwala interpretować grę jako dychotomiczny dwustronny dylemat dyktatora przy efektywności transferu $m = 4$.

Tabela 5. Kooperacja w sekwencyjnym dylemacie więźnia

Stopa kooperacji	wariant bazowy	podwójne stawki	podwójna pokusa
Gracza 1 (ogólna)	0,32	0,33	0,22
Gracza 2 (ogólna)	0,15	0,13	0,11
w reakcji na współpracę	0,40	0,35	0,24
w reakcji na odstępstwo	0,03	0,03	0,07
Stopa zwrotu ze współpracy dla Gracza 1	+46 proc.	+26 proc.	-41 proc.

Obliczenie własne na podstawie Clark i Sefton (1997).

W Tabeli 5 zestawiono częstość zachowań kooperacyjnych w poszczególnych wariantach gry. Dla gracza pierwszego pokazano ogólne prawdopodobieństwo współpracy, natomiast w przypadku gracza drugiego uwzględniono zarówno ogólną stopę współpracy, jak i częstość zachowań kooperacyjnych w reakcji na współpracę i w reakcji na odstępstwo gracza pierwszego.

Główne wyniki badania można podsumować w kilku punktach: (1) Gracze podejmujący decyzję jako drudzy, a więc mający przewagę informacyjną, dokonywali wyborów kooperacyjnych mniej więcej dwa razy rzadziej niż gracze podejmujący decyzję jako pierwsi. (2) Odstępstwo gracza pierwszego praktycznie wykluczało współpracę drugiej strony. (3) Kooperacja gracza pierwszego w większości przypadków także spotykała się z odstępstwem, lecz mimo to (4) ryzyko współpracy średnio się graczowi pierwszemu opłacało (z wyjątkiem warunku podwójnej pokusy). Wreszcie (5) skłonność do kooperacji słabła w toku kolejnych gier.

Ten ostatni wynik przypomina sytuację typową dla dylematu więźnia skończenie powtarzanego w stałych parach, gdzie obaj gracze, kierując się interesowną wzajemnością, podtrzymują współpracę dopóty, dopóki mogą dzięki temu liczyć na osiągnięcie lepszego wyniku w przyszłości. Gdy horyzont czasowy skraca się do zera, kooperacja traci „interesowne” uzasadnienie i znaczna część graczy decyduje się na odstępstwo⁸ (Andreoni i Miller, 1993; Dal Bó, 2005). Można to uznać za błąd cień rozumowania opartego o indukcję wsteczną, która wszak przy grze o skończonej i znanej wszystkim liczbie rund nakazuje graczom odstępstwo permanentne (co stanowi aplikację racjonalistycznego egoizmu bodaj najbardziej rozbieżną ze zdrowym rozsądkiem).

William Nelson i Jose Plehn-Dujowich (bez daty), analizując powtarzany dylemat więźnia (zaprezentowany badanym wprost jako dwustronny dylemat dyktatora przy $m = 2$), stwierdzili z kolei, że przy dużej liczbie (25) powtórzeń w stałych parach przebieg gry sekwencyjnej praktycznie nie różni się od gry symultanicznej⁹.

⁸ Trwalszą współpracę może natomiast generować komunikacja przed grą, nawet jeśli nie daje ona możliwości zawarcia wiążącego porozumienia (Isaac i Walker, 1988).

⁹ Podobnie Robert Axelrod i William Hamilton (1981), podsumowując swoją słynną symulację turniejową, w której pary strategii rozgrywały między sobą 200-rundowe dylematy więźnia, stwierdzili: „jakkolwiek model traktuje te wybory symultanicznie, nie sprawiłoby wielkiej różnicy, gdyby traktować je sekwencyjnie” [Ibidem: 1393].

Gra zaufania alias gra inwestycyjna

Ponieważ w sekwencyjnym dylemacie więźnia pierwszy z graczy niejako składa swój los w ręce partnera, można powiedzieć, że istotą gry jest relacja między zaufaniem a spolegliwością. Ten aspekt gry uwypuklił David Kreps, proponując grę o strukturze zbliżonej do sekwencyjnego dylematu więźnia, którą wprost nazwał „grą zaufania”. Ciągłą wersję gry zaufania (zwaną też grą inwestycyjną) po raz pierwszy studiowali eksperymentalnie Joyce Berg, John Dickhaut i Kevin McCabe w 1995 roku. W grze tej sekwencyjnie podejmowane są dwie decyzje. Pierwsza osoba, inwestor [*trusteer*], otrzymuje pewną pulę pieniędzy (x), po czym decyduje, jaką część otrzymanej kwoty ($d \leq x$) przekazać drugiej osobie, powiernikowi [*trustee*]. Przekazana kwota jest przemnażana przez określony współczynnik ($m > 1$), po czym powiernik decyduje, jaką część tej powiększonej kwoty ($z \leq md$) zwrócić inwestorowi¹⁰. Mamy tu więc do czynienia z połączeniem dylematu dyktatora (gracz 1) i zwykłego dyktatu (gracz 2). Końcowe wypłaty obu graczy wyglądają następująco:

$$w_1 = x - d + z \qquad w_2 = md - z$$

Racjonalistyczny egoizm prowadzi do osiągnięcia ponurej równowagi doskonałej, w której powiernik nie zamierza nic zwrócić inwestorowi ($z = 0$), w związku z czym inwestor – przewidując takie zachowanie partnera – nie podejmuje żadnej inwestycji ($d = 0$). W tej sytuacji gra kończy się po prostu parą wypłat x dla Gracza 1 i zero dla Gracza 2. Potencjalny społeczny zysk z kooperacji, równy $(m - 1)d$, zostaje utracony.

W przeglądowym artykule Colin Camerer i Ernst Fehr podsumowują wyniki dotychczasowych eksperymentów z grą zaufania następująco:

Z reguły w eksperymentach przeprowadzanych w szeregu rozwiniętych krajów średnia wysokość inwestycji oscyluje wokół połowy kwoty maksymalnej, choć pomiędzy badanymi występują znaczące różnice. Powiernicy na ogół oddają kwotę nieco niższą od inwestycji, tak że zaufanie nie do końca popłaca. Kwota zwracana przez powierników zwiększa się wraz ze wzrostem inwestycji, co można zinterpretować jako pozytywną wzajemność bądź poczucie zobowiązania, by więcej oddać inwestorowi, który okazał zaufanie [Camerer i Fehr, 2002: 18].

¹⁰ Dwuznaczność angielskiego słowa „trust” (zaufanie, powiernictwo finansowe), jak również alternatywne określenie tej gry jako *investment game*, sugeruje możliwość dwojakiej interpretacji decyzji Gracza 1. Według interpretacji „społecznej” decyzja ta odzwierciedla chęć budowania dobra wspólnego poprzez obdarzenie zaufaniem drugiej osoby, natomiast w myśl interpretacji „ekonomicznej” decyzja ta dotyczy ryzykownej inwestycji, mającej przynieść indywidualny profit. Można postawić hipotezę, że nadanie grze kontekstu „społecznego” podniesie poziom kooperacji Gracza 2, natomiast nadanie kontekstu „ekonomicznego” obniży poziom kooperacji w stosunku do gry „bezkontekstowej”. Taki rezultat dowodziłby wpływu intencji przypisywanych partnerowi na wynik gry. Oczywiście większość eksperymentów, zarówno z tą grą, jak i z innymi, przeprowadzana jest przy użyciu możliwie neutralnej terminologii.

W pierwotnym eksperymencie Berga, Dickhauta i McCabe'a inwestor otrzymywał 10 dolarów na ewentualną inwestycję, której kwota była następnie potrącana ($x = 10$, $m = 3$). Badanie przeprowadzone było w dwóch rzutach, przy czym w pierwszym rzucie badani nie dysponowali żadną wiedzą nt. typowych zachowań ludzi w takiej grze, podczas gdy w drugim rzucie uczestników poinformowano na wstępie o zachowaniu ich poprzedników z pierwszego rzutu. Główne wyniki badania podsumowuje Tabela 6.

Tabela 6. Gra zaufania w grupie nieuświadomionej i uświadomionej

	Bez znajomości historii	Po zapoznaniu z historią
[1] Średnia inwestycja (d)	\$5,16	\$5,36
[2] Średni zwrot (z)	\$4,66	\$6,46
[3] Bilans inwestycji ($z - d$)	-\$0,50	+\$1,10
[4] Liczba zwróconych inwestycji ($z - d \geq 0$)	50 proc.	71 proc.

Dane w tabeli za Berg i inni (1995).

Gdy gracze nie byli świadomi typowych wyników gry (wariant „bez historii”), tylko w połowie przypadków zaufanie inwestorów opłaciło się, tj. otrzymali przynajmniej zwrot kosztów swojej inwestycji, zaś średnio w skali całej próby inwestycje przyniosły stratę 50 centów. W mocy pozostaje więc niezbyt optymistyczna prognoza wywiedziona z eksperymentu Clarka i Seftona nad sekwencyjnym dylematem więźnia: zaufanie będzie często nadużywane. Intrygująca jest natomiast reakcja graczy na tę przykrą wiedzę: inwestorzy nie zmniejszyli swoich inwestycji (a nawet nieco je zwiększyli¹¹), zaś powiernicy zareagowali na to zdecydowanie wyższymi zwrotami, zapewniając tym razem statystyczną opłacalność zaufania zarówno na poziomie średniej stopy zysku (\$1,10), jak i liczby zyskownych inwestycji (71 proc.). Autorzy sugerują, że wynika to z faktu, iż w warunkach „z historią” inwestycja ze strony pierwszych graczy mogła być łatwiej interpretowana w kategoriach zasługującego na wdzięczność zaufania (bowiem dane historyczne pokazały, że raczej nie jest to działanie zyskowe). Dodatkowo, zapoznając powierników z danymi „historycznymi”, uaktywniono w nich przypuszczalnie poczucie sprawiedliwości będące ważnym kryterium oceny sytuacji dla zewnętrznego obserwatora. O tym, że aktywizacja określonej normy behawioralnej w umysłach badanych może mieć silny wpływ na ich późniejsze decyzje w grze zaufania, przekonują opublikowane na łamach „Decyzji” wyniki eksperymentu Tomasza Zaleskiewicza i Anny Helki (2007) z tzw. minigry zaufania.

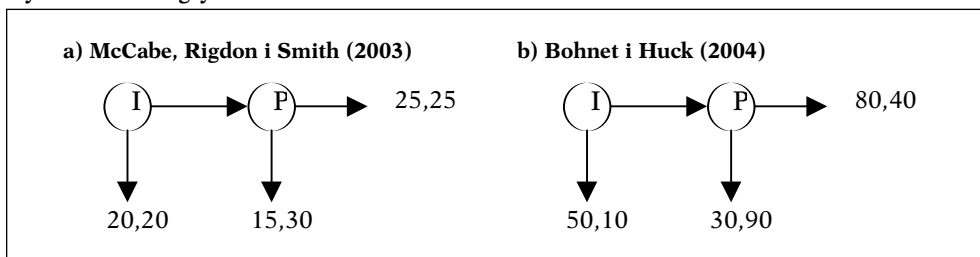
Minigra zaufania

Gra zaufania występuje też w szeregu uproszczonych wersji, w których z reguły gracze nie przekazują sobie nawzajem określonych kwot pieniędzy, ale zamiast tego

¹¹ Wyraźnie wzrosło przy tym zróżnicowanie wielkości inwestycji.

dokonyują wyboru spośród możliwych par wypłat¹². Inwestor decyduje, czy wziąć od razu bezpieczną parę wypłat, czy też zaryzykować przekazanie decyzji powiernikowi. Przekazując decyzję, inwestor może zyskać, jeśli powiernik zachowa się kooperacyjnie, lub stracić, jeśli wybierze on działanie egoistyczne. Dwie wersje takiej minigry przedstawiono na Rysunku 2.

Rysunek 2. Minigry zaufania



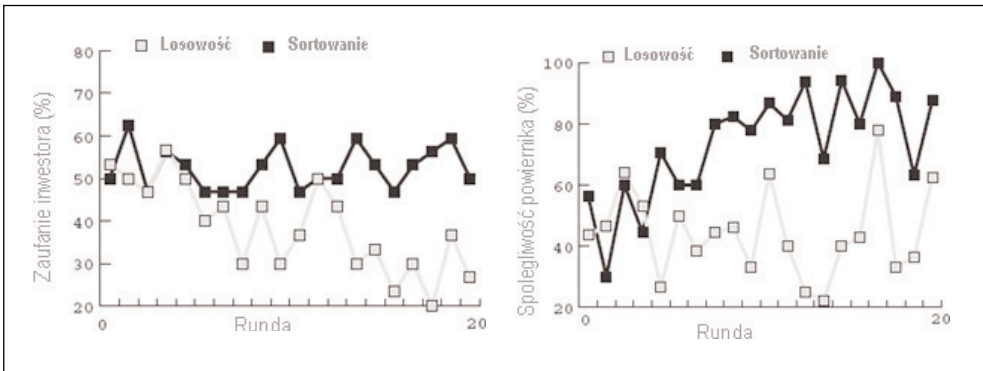
Jako pierwsza w parze wymieniona jest zawsze wypłata inwestora. U McCabe'a i innych wypłaty były w dolarach (średnia z 20 rund). Bohnet i Huck nie podają szczegółów na ten temat.

Kevin McCabe, inicjator pierwotnego eksperymentu z grą ciągłą, kontynuował badania wraz z Mary Rigdon i Vernonem Smithem (2007), stosując minigrę z Rysunku 2a. Inwestor mógł w niej wziąć od razu parę wypłat (20,20), lub zaryzykować przekazanie głosu powiernikowi, który wybierał wówczas pomiędzy parami (15,30) i (25,25). Każdy uczestnik eksperymentu przechodził przez 20 rund tej minigry, przy czym w zależności od grupy eksperymentalnej, w kolejnych rundach pary dobierane były albo czysto losowo, albo poprzez sortowanie łączące graczy o podobnym poziomie zachowań kooperacyjnych (ufnych inwestorów z godnymi zaufania powiernikami, a mniej ufnych z mniej godnymi zaufania). Celem eksperymentu było sprawdzenie, czy takie grupowanie [*clustering*] kooperacyjnie nastawionych graczy ułatwi podtrzymanie kooperacji, jak ma to miejsce np. w symulacyjnych badaniach z powtarzaniem dylematem więźnia¹³. Wyniki dowiodły, że efekt grupujący jest bardzo silny i występuje on zarówno po stronie inwestorów, jak i po stronie powierników (zaznaczyć tu trzeba, że badani nie byli świadomi, według jakiej procedury łączeni są w pary).

Przy doborze losowym (jasnoszare linie na wykresach) zaufanie inwestorów wykazywało dość systematyczną tendencję spadkową od początkowych 50 proc. do poziomu 20-30 proc. (Rysunek 3a), natomiast warunkowa kooperacja ze strony powierników obdarzonych zaufaniem cechowała się dużą zmiennością wokół średniej (nie-

¹² Dychotomizacja ciągłego zbioru strategii jest dość często stosowaną praktyką eksperymentalną. Uproszczoną wersję gry odróżnia się z reguły od wersji ciągłej dodaniem przedrostka „mini”. W przypadku gry zaufania chronologicznie pierwsze były właśnie minigry.

¹³ Eksperyment ten jest ciekawym przykładem stymulującej interakcji pomiędzy wynikami symulacji komputerowych a badaniami nad zachowaniem rzeczywistych ludzi.

Rysunek 3. Kooperacja w minigrze zaufania (McCabe i inni, 2007)**a) odsetek ufnych inwestorów****b) odsetek godnych zaufania powierników**

co poniżej 50 proc.), nie wykazując stałej tendencji ani do wzrostu, ani do spadku (Rys. 3b). Zupełnie inaczej wyglądał przebieg eksperymentu przy sortowaniu (linie czarne). Odsetek ufnych inwestorów cały czas oscylował wokół wartości z początku gry (ok. 50 proc.), natomiast odsetek kooperujących powierników systematycznie wzrastał, w ostatnich 10 grach przekraczając 80 proc. Różnica w zachowaniu inwestorów w obydwu grupach jasno pokazuje, że podtrzymanie kooperacji możliwe jest tylko wówczas, gdy ich zaufanie będzie dostatecznie często wynagradzane (czemu stanowczo sprzyjało sortowanie).

Iris Bohnet i Steffen Huck (2004) badali minigrę zaufania pokazaną na Rys. 2b. Inwestor mógł w niej zadowolić się parą wypłat (50,10) bądź zaryzykować przekazanie decyzji powiernikowi, który wówczas wybierał między parami (30,90) i (80,40). W porównaniu z grą McCabe'a i innych inwestor decydujący się na kooperację mógł zarówno więcej zyskać, jak i więcej stracić, zaś strata była o tyle bardziej prawdopodobna, że dla powiernika znacznie bardziej opłacalne było zachowanie egoistyczne.

Badani podzieleni zostali na trzy grupy: 1) obcych [*strangers*], którzy pierwsze 10 gier („krótki okres”) rozgrywali w losowo dobieranych parach; 2) partnerów [*partners*], którzy w krótkim okresie grali w stałych parach; oraz 3) obcych z reputacją [*reputation strangers*], którzy podobnie jak obcy grali w losowo dobieranych parach, ale każdorazowo informowani byli o wyborach dokonanych dotąd przez drugą osobę. W drugiej fazie eksperymentu („długi okres”) wszyscy rozgrywali kolejne 10 gier jako obcy. Ogólne wyniki, uśrednione po 10 rundach „krótkiego okresu” i 10 rundach „długiego okresu” przedstawia Tabela 7.

Tabela 7. Zaufanie i spolegliwość w różnych warunkach instytucjonalnych (Bohnet i Huck, 2004)

Warunki instytucjonalne w krótkim okresie	Stopa ufności inwestorów*		Stopa spolegliwości powierników**	
	Krótki okres	Długi okres	Krótki okres	Długi okres
Obcy (n = 48)	32 proc.	23 proc.	30 proc.	18 proc.
Obcy z reputacją (n = 57)	43 proc.	19 proc.	55 proc.	18 proc.
Partnerzy (n = 51)	59 proc.	32 proc.	61 proc.	28 proc.

* Odsetek inwestorów okazujących zaufanie.

** Odsetek spolegliwych powierników wśród tych, którym inwestorzy okazali zaufanie.

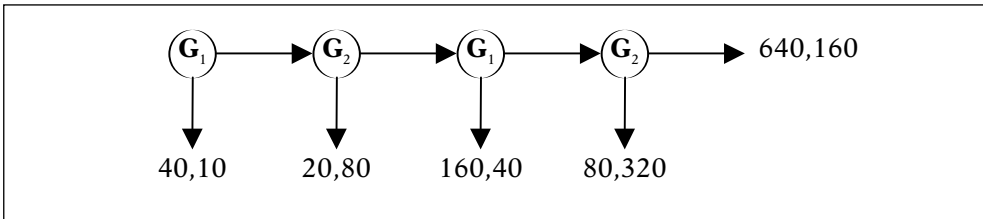
Wyniki „krótkookresowe” wskazują, że spolegliwość powierników wśród obcych jest radykalnie niższa (30 proc.) niż w pozostałych dwóch grupach (powyżej 50 proc.), co koreluje także z niższym poziomem ufności inwestorów w tej grupie (32 proc.). Z kolei nie ma istotnych różnic w zachowaniu powierników pomiędzy grupą partnerów (61 proc.) i obcych z reputacją (55 proc.), co pokazuje, że pośrednie i bezpośrednie budowanie reputacji może być równie skutecznym narzędziem umacniania zachowań kooperacyjnych. Różnice między tymi grupami ujawniają się jednak w długim okresie, kiedy ich członkowie zaczynają działać w środowisku obcych jednostek – wówczas zarówno inwestorzy, jak i powiernicy, mający za sobą doświadczenia „partnerskie”, w większym stopniu skłonni są podtrzymywać zachowania kooperacyjne z krótkiego okresu. Na koniec trzeba jeszcze odnotować, że niezależnie od początkowych warunków instytucjonalnych, w długim okresie we wszystkich trzech grupach mamy do czynienia ze stopniowym zanikaniem kooperacji zarówno wśród inwestorów, jak i wśród powierników.

Stonoga

Minigra zaufania może zostać rozwinięta do postaci wieloetapowej, tworząc grę określaną mianem „stonogi”¹⁴ [centipede]. W typowej wersji stonogi gracze na przemian podejmują decyzje, czy zakończyć grę na danym etapie, czy też przekazać decyzję partnerowi, przy czym przekazanie decyzji zawsze wiąże się z powiększeniem całkowitej puli wypłat i równoczesnym ryzykiem pogorszenia wypłaty własnej na korzyść partnera (jeśli ten zakończy grę). Można przyjąć różne formuły przyrostu całkowitej puli w kolejnych rundach – szybsze tempo wzrostu nadaje grze większą dramaturgię. Rysunek 4 ilustruje przykładowy schemat wypłat oparty na przyroście geometrycznym z podwajaniem puli po każdej decyzji o przekazaniu głosu partnerowi (jako pierwsza w parze wymieniona jest zawsze wypłata gracza 1), zaczerpnięty z pionierskiego eksperymentu Richarda McKelveya i Thomasa Palfreya (1992). Gracz 1 może albo wziąć od razu parę wypłat (40,10), albo przekazać decyzję graczowi 2, który z kolei może albo wziąć parę (20,80), albo przekazać głos na powrót graczowi 1 itd.

¹⁴ Istnieją również wersje stonogi nie mające cech właściwych grze w zaufanie – tak jest np. w przypadku historycznie pierwszej stonogi, zaproponowanej w 1982 roku przez Roberta Rosenthala (zob. Malawski, 1997).

Rysunek 4. Stonoga (wyплаты w centach)



Jako pierwsza w parze wymieniona jest zawsze wypłata gracza 1.

Racjonalistyczni egoiści wypadają w tej grze szczególnie kiepsko, bowiem równowagą doskonałą stonogi jest zakończenie gry przez gracza pierwszego tuż po jej rozpoczęciu, dające najmniejszą możliwą sumę wypłat.

Powyższy schemat wypłat można uogólnić, umożliwiając stopniowanie tempa, w jakim zwiększa się suma wypłat oraz stosunek, w jakim następuje podział sumy. Jeśli przez S_t oznaczmy sumę wypłat na etapie t , przez δ ($\delta > 1$) współczynnik wzrostu sumy z rundy na rundę, a przez γ ($0 \leq \gamma < 1$) stosunek mniejszej wypłaty do większej, wówczas w rundzie t do „wzięcia” będzie para wypłat $(\frac{1}{1+\gamma} S_t, \frac{\gamma}{1+\gamma} S_t)$, przy czym $S_t = \delta^{t-1} S_1$ ($\delta \leq \frac{1}{\gamma}$)¹⁵.

Przy podstawieniu $S_1 = 50$, $\delta = 2$, $\gamma = 0,25$ i ograniczeniu do 4 etapów otrzymujemy grę przedstawioną na Rysunku 4¹⁶. Mając świadomość, jak obliczane są pary wypłat na kolejnych etapach, gracze podejmują na przemian decyzje, czy zatrzymać grę na danej parze wypłat, biorąc większą z nich dla siebie, czy też „przekazać” decyzję partnerowi.

Co nie powinno specjalnie dziwić, w eksperymentach ze stonogą rzadko obserwuje się równowagę doskonałą. Jak podsumowuje David Levine, odwołując się do pierwszego eksperymentu McKelveya i Palfreya:

[Gra] ma taką strukturę, że dla egoistycznych graczy jedyną równowagą Nasha jest natychmiastowe „wzięcie”. W rzeczywistości postępuje tak jedynie 8 proc. populacji. (...) [Ponadto z]naczący odsetek graczy decyduje się na oddanie pieniędzy w ostatniej rundzie. Jest to odsetek na tyle duży, że dla egoistycznego gracza optymalną strategią jest pozostanie w grze tak długo, jak to tylko możliwe w nadziei, że mu się poszczęści i w ostatniej rundzie spotka altruistycznego oponenta [Levine, 1997: 4-5].

¹⁵ Jeśli tempo przyrostu puli δ przekroczyłoby wartość progową $1/\gamma$, „przekazanie” decyzji stałoby się dla każdego z graczy strategią dominującą.

¹⁶ Zwróćmy uwagę, że na ostatnim węźle gracz drugi stoi przed dylematem dyktatora, mogąc przekazać partnerowi połowę swojego uposażenia przy efektywności transferu 350% ($m = 3,5$). *De facto* każdy z pozostałych węzłów okazuje się także być takim dylematem przy założeniu, że partner zakończy grę w następnym ruchu.

Warunkowe prawdopodobieństwa zachowania kooperacyjnego na kolejnych węzłach stonogi (w grupie badanych mających już pewne doświadczenie z grą) były następujące: (1) 92 proc., (2) 51 proc., (3) 25 proc., (4) 18 proc. Wyniki te pokazują, że większość badanych skłonna jest zaryzykować swój bezpośredni interes materialny, jeśli w perspektywie może zwiększyć własną wypłatę¹⁷. W rzeczy samej, zważywszy na rzeczywiste prawdopodobieństwa decyzji Gracza 2 na czwartym węźle, okazuje się, że Gracz 1, o ile kieruje się kryterium maksymalizacji oczekiwanej wypłaty, powinien na trzecim węźle przekazać głos partnerowi. Oczekiwany skutek takiego wyboru to uzyskanie \$1,81, podczas gdy bezpośrednie zakończenie gry na węźle trzecim daje mu tylko \$1,60.

Motywy interesu własnego w podtrzymaniu kooperacji w stonodze podkreślają też Francesco Farina i Patrizia Sbriglia (2007). Zidentyfikowawszy za pomocą wstępnej minigry zaufania typy graczy (egoistyczni, sprawiedliwi, altruistyczni), Farina i Sbriglia stwierdzili, że w parach mieszanych, gdy gracze są świadomi typu partnera, z jakim zostali połączeni, zachowanie egoistów jest nieodróżnialne od pozostałych dwóch typów.

Wymiana darów

Gra wymiany darów jest bardzo zbliżona do gry zaufania i wiąże się z tzw. problemem szefa-podwładnego [*principal-agent problem*], w którym podwładny świadczy na rzecz szefa pracę, za którą ten mu z góry zapłacił. W jednym z typowych wariantów gry wymiany darów pierwszy gracz („szef”), dysponujący funduszem x , wypłaca drugiemu graczowi („podwładnemu”) dniówkę d ($0 \leq d \leq x$), po czym podwładny decyduje się wykonać na rzecz szefa określoną pracę p , ponosząc przy tym koszt $c(p)$, równy 0 dla minimalnego wysiłku i rosnący wraz z p . Wypłaty końcowe są następujące:

$$\text{Gracz 1 („szef”):} \quad w_1 = (x - d)p$$

$$\text{Gracz 2 („podwładny”):} \quad w_2 = d - c(p)$$

W doskonałej równowadze, podobnie jak poprzednio, mamy do czynienia z uwiązaniem współpracy – szef spodziewa się minimalnego wysiłku ze strony podwładnego, w związku z czym nic mu nie płaci. Clou gry polega na tym, że obopólnie korzystniejszy wynik jest możliwy, o ile szef zdecyduje się dać podwładnemu większą dniówkę, za co ten odplaci się wzmożonym wysiłkiem.

¹⁷ Można postawić hipotezę, że prawdopodobieństwo przekazania decyzji będzie rosło wraz ze wzrostem δ (względ na efektywność) i malało wraz ze spadkiem γ (awersja do ryzyka). Pośrednio sugerują to Alexander Kritikos i Friedel Bolle (2000).

Gra wymiany darów, opisana po raz pierwszy przez Ernsta Fehra, Geорга Kirchsteigera i Arno Riedla (1995), dorobiła się wielu badań eksperymentalnych, przy czym o ile wyniki europejskie z reguły cechował w miarę wysoki poziom kooperacji, o tyle nieliczne studia amerykańskie dawały mieszane rezultaty. Jak stwierdził Fehr, jeden z autorów pierwotnego badania: „gra wymiany darów wskazuje, że znaczący odsetek uczestników pragnie nagrodzić działania postrzegane jako hojne bądź sprawiedliwe” (Fehr i Schmidt, 2001: 6). Dodatkowo poziom wysiłku ze strony podwładnego jest dość wyraźnie skorelowany z płacą proponowaną przez szefa.

Gary Charness, Guillaume Frechette i John Kagel (2004) odkryli, dość niespodziewanie dla samych siebie, jeszcze jeden czynnik mający bardzo silny wpływ na zachowanie badanych w grze wymiany darów. Zauważyli oni mianowicie, że dostarczenie badanym tabeli o wymiarach 10×10 , w której wprost zestawione są wypłaty obu graczy przy poszczególnych kombinacjach płacy i wysiłku doprowadziło do znaczącego obniżenia kooperacji¹⁸: średnia płaca spadła o 16 proc., zaś średni wysiłek o 28 proc. i choć szefowi nadal opłacało się zapewniać podwładnym umiarkowaną płacę, to jednak jego¹⁹ zarobki wyraźnie zmalały.

Różnica między wynikami gier z tabelą i bez tabeli wypłat polegała konkretnie na tym, że o ile w grach bez tabeli poziom wysiłku podwładnych dość jednostajnie rósł w całym przedziale przekazywanych płac, o tyle w grach z tabelą wysiłek rósł w dolnym zakresie płac, po czym trend się odwracał i wysiłek zaczynał maleć. Wiązać to należy ze sposobem zdefiniowania końcowej wypłaty szefa jako $(x - d)p$ – wraz ze wzrostem dniówki d jakakolwiek praca p wyświadczona przez podwładnego przynosiła coraz mniejszą korzyść szefowi, w skrajnym przypadku ($d = x$), nie dając mu zgoła nic. Badani, którzy mieli przed oczami pełną tabelę wypłat, o wiele łatwiej mogli sobie ten fakt uświadomić i dostosować do niego swoje wybory. Nałożenie się na siebie troski o efektywność i chęci odwzajemnienia kooperacyjnego nastawienia partnera tłumaczyłoby pagórkowaty kształt oferowanego wysiłku przy rosnącej płacy.

Gra dobra publicznego

Dwie cechy odróżniają dobra publiczne od dóbr prywatnych: po pierwsze, korzystanie z dobra publicznego przez jedną osobę bądź grupę osób nie zmniejsza korzyści płynącej z niego dla innych osób i grup; po drugie, kiedy dobro to już istnieje, z jego użycia nie da się nikogo wykluczyć (a przynajmniej nie jest to łatwe). Jako typowy

¹⁸ W innych eksperymentach uczestnikom podawano tylko wzory na obliczenie wypłat szefa i podwładnego oraz dokładnie objaśniano konsekwencje różnych wyborów.

¹⁹ W praktycznie wszystkich pracach angielskojęzycznych przyjmowana jest politycznie poprawna konwencja częstego używania żeńskich zaimków w odniesieniu do graczy. W szczególności w zestawieniach typu menedżer-pracownik, pozycja o „wyższym statusie” jest z zasady feminizowana.

przykładem dobra publicznego przytacza się z reguły system militarnej obrony granic przed agresją z zewnątrz – określony kontyngent wojska zapewnia taką samą obronę niezależnie od tego, jaka jest akurat wielkość populacji zamieszkującej bronione terytorium, a z obrony tej korzysta każdy z racji samego zamieszkania na bronionym terenie. Za dobro publiczne można też uznać świeże powietrze, niekodowaną audycję radiową czy dobrą reputację grupy.

Gry dobra publicznego są dość intensywnie badane eksperymentalnie, przy czym istnieje tak wiele wersji tych gier, że John Ledyard, w swoim powszechnie cytowanym przeglądzie wyników eksperymentalnych, przyznaje na wstępie, że „trudno jest wskazać typowy eksperyment. (...) Różnych wariantów procedur i warunków jest tyle, ile zespołów badawczych” (1994: 2).

„Bazową” postać gry dobra publicznego można opisać następująco. W n -osobowej grupie każdy gracz i dysponuje uposażeniem w wysokości x_i , z którego dowolną część d_i może przeznaczyć na dobro publiczne, resztę $s_i = x_i - d_i$ zachowując dla siebie jako dobro prywatne. Z ufundowanego w ten sposób dobra publicznego korzystają na równi wszyscy członkowie grupy (niezależnie od tego, czy sami się do niego dołożyli, czy nie), natomiast dobra prywatne służą jedynie swoim właścicielom. Końcową wypłatę gracza i można w ogólnej postaci przedstawić jako sumę dwóch wartości, z których pierwsza jest funkcją kwoty zachowanej przezeń na prywatny użytek (s_i), a druga funkcją sumy wpłat na dobro publiczne (D):

$$w_i = f(s_i) + g(D),$$

gdzie $D = \sum_{i=1}^n d_i$, oraz $s_i + d_i = x_i$ dla każdego i .

Funkcje f i g są na ogół liniowo rosnące, przy czym $g(k) < f(k) < g(nk)$ dla dowolnej kwoty k . Oznacza to, że pojedynczemu graczowi zawsze bardziej opłaca się inwestować w dobro prywatne niż w publiczne, choć wszyscy wyszliby lepiej, gdyby daną kwotę „jak jeden mąż” zainwestowali w dobro publiczne zamiast w prywatne. Prosty model liniowej gry dobra publicznego dla $n = 4$ i $x = 20$ (żetonów) określa np. następująca funkcja wypłat:

$$w_i = s_i + 0,4D = (20 - d_i) + 0,4 \sum_{i=1}^4 d_i,$$

gdzie $d_i \in [0, 20]$.

Wpłacenie jakiegokolwiek żetonu na dobro publiczne jest indywidualnie nieracjonalne, bowiem pomniejsza wypłatę darczyńcy o 0,6 żetonu (ujmuje on cały żeton ze swojego dobra prywatnego, a z dobra publicznego dostaje w zamian tylko 0,4 żetonu). Równocześnie zachowanie to jest racjonalne społecznie, gdyż wpłata ta przynosi jego trzem towarzyszom naddatek 1,2 żetonu (po 0,4 na głowę) – po uwzględnieniu straty dla darczyńcy i zysku dla pozostałych, grupa jako całość zyskuje 0,6 żetonu. Społeczne optimum zostanie osiągnięte, gdy na dobro publiczne grupa przeznaczy wszystkie dostępne środki, dzięki czemu każdy jej członek powiększy swój dochód z 20 do 32 żetonów (nie będzie miał co prawda nic z dobra prywatnego, ale uzyska 40 proc. z 80 żetonów zebranych na dobro publiczne). Jest to też jedyny symetryczny wynik Pareto-optymalny²⁰. Taka sielankowa sytuacja jest jednak trudna do utrzymania, jako że każdy z graczy wystawiony jest na pokusę „jazdy na gapę” [*free-riding*], tj. czerpania korzyści z dobra publicznego ufundowanego przez innych, bez dokładania się doń osobiście. Prognoza standardowa przewiduje w związku z tym, że w społeczeństwie racjonalistycznych egoistów dobro publiczne w ogóle nie będzie finansowane.

Rzeczywiste wyniki odbiegają od tego egoistycznego wzorca. Z pewnymi zastrzeżeniami Ledyard wymienia trzy główne prawidłowości, dość odporne na zmiany szczegółów procedury eksperymentalnej:

1. W pojedynczych grach, oraz w pierwszych rundach skończenie powtarzanych gier, badani z reguły przekazują wpłaty będące w pół drogi pomiędzy poziomem Pareto-optymalnym, a poziomem powszechnej jazdy na gapę.
2. Wpłaty zmniejszają się w kolejnych rundach.
3. Komunikacja twarzą w twarz podnosi stopę wpłat [Ledyard, 1994: 13].

Stosując opisaną powyżej funkcję wypłat, Urs Fischbacher, Simon Gächter i Ernst Fehr (2001) przeprowadzili eksperyment, prosząc badanych o (1) określenie wysokości swojej wpłaty na dobro publiczne, gdy zachowanie pozostałych graczy pozostaje niewiadomą, oraz (2) o warunkowe określenie, ile wpłaciliby, gdyby pozostali średnio dołożyli jeden żeton; ile, jeśli tamci wpłaciliby średnio dwa żetony, trzy, itd. Na 44 uczestników eksperymentu 30 proc. stanowili egoiści (niedokładający nic, niezależnie od wkładu pozostałych osób), 50 proc. warunkowi kooperanci (gotowi dopłacać do puli pod warunkiem, że uczynią to także inni), a resztę w większości stanowiły osoby

²⁰ Zauważmy, że gra ta jest równoważna czterostronnemu dylematowi dyktatora, w którym każdy gracz dysponuje budżetem 20 żetonów i z tej puli dowolną kwotą między 0 a 12 żetonów może przekazać na rzecz pozostałych graczy (do równego podziału), przy czym kwota transferu ulega podwojeniu. Podobnie jak w przypadku dwustronnego dylematu dyktatora mamy tu więc do czynienia z grą o strukturze (tym razem czterosobowego) dylematu więźnia. Jak piszą Camerer i Fehr: „Gry dobra publicznego mogą być, w gruncie rzeczy, postrzegane jako uogólnione dylematy więźnia, ponieważ gracze mają bodźce, by nie łożyć nic na dobro publiczne, podczas gdy każdy wyszedłby lepiej, gdyby wszyscy na nie łożyli” (2002: 9).

gotowe dopłacać do puli, gdy inni wpłacili mało, a jechać na gapę, gdy inni wpłacili wiele. Wyniki te uzasadniają zdaniem autorów zarówno znaczący poziom wpłat na dobro publiczne w grach jednokrotnych, jak i stopniowy zanik kooperacji w grach powtarzanych. Warunkowi kooperanci, spodziewając się współpracy ze strony innych członków grupy, początkowo skłonni będą przekazywać jakąś część swoich dochodów na dobro publiczne, jednak widząc, że inni próbują „jechać na gapę”, sami zaczęli obniżać swoje wpłaty, co uruchomiło spiralę zaniku współpracy.

Jak pokazują wyniki innego badania przeprowadzonego przez Fehra i Gächtera (1999) słabnięciu kooperacji w skończeniu powtarzanej grze można zapobiec, jeśli członkowie grupy zyskują możliwość poświęcenia części swojej wypłaty na ukaranie gapowiczów. Zaznaczyć tu wypada, że w świecie racjonalistycznych egoistów udostępnienie tej opcji nic nie zmienia: kara jest kosztowna, więc i tak nikt jej nie stosuje, a że wszyscy to świetnie wiedzą, mogą bez obaw o konsekwencje zrezygnować z angażowania się w jakąkolwiek współpracę. W rzeczywistości jednak możliwość karania diametralnie zmienia wyniki gry – kary stosowane są często i proporcjonalnie do skali „wykroczenia”, w związku z czym *free-riding* przestaje popłacać, a kooperacja wznosi się na poziom przekraczający połowę pierwotnego uposażenia, w niektórych przypadkach wręcz zbliżając się do społecznego optimum. Fehr i Gächter wykazali także, że jazda na gapę wywołuje irytację czy wręcz złość u osób dokładających się do puli. Wszyscy to intuicyjnie wyczuwają i ta wspólna intuicja sprawia, że „owe emocje gwarantują wiarygodność gróźb” (Ibidem: 29).

Podsumowanie

W artykule omówiliśmy kilka powszechnie wykorzystywanych w eksperymentach gier dystrybucyjnych, tj. takich, w których aktorzy podejmują decyzje kształtujące rozkład dochodów w grupie (zwłaszcza w diadzie). Szczególna rola przypadła w tym omówieniu indywidualnemu problemowi decyzyjnemu określanemu mianem dylematu dyktatora, odnoszącemu się do sytuacji, w której jednostka rozważa podjęcie działania dla niej kosztownego, ale przynoszącego pożytek partnerowi. Ten elementarny dylemat osobisty okazał się być konstytutywnym elementem bardziej znanych gier dwu- i wieloosobowych, takich jak dylemat więźnia, gra zaufania, stonoga czy gra dobra publicznego.

We wszystkich omówionych grach, gdy stają do nich realni ludzie, klęskę ponosi z reguły koncepcja abstrakcyjnej egoistycznej racjonalności. Sytuacja, w której uczestnicy eksperymentów osiągają, czy choćby zbliżają się do osiągnięcia prognozowanej teoretycznie równowagi doskonałej, stanowi swego rodzaju ewenement. Pewna, czasem spora, doza zachowań kooperacyjnych z teoretycznej anomalii przedzierzgnęła się w praktyczną normę.

Wszystko to nie oznacza bynajmniej, że ze sceny zniknął całkowicie nie najlepiej rozumiany interes własny. Daje on o sobie znać choćby w powtarzanej grze dobra publicznego, gdzie wymagająca pewnej ofiarności współpraca, choć występuje, jest nader krucha i w miarę upływu czasu wykazuje tendencję schyłkową. Różne warianty gier eksperymentalnych sugerują jednak rozwiązania instytucjonalne, ułatwiające podtrzymanie kooperacji – wspomnieć tu można o udostępnieniu kanałów komunikacji, dopuszczeniu karania *free-riderów*, czy grupowaniu osób nastawionych na warunkową współpracę. Jak pokazują wyniki badań, narzędzia takie umożliwiają pewnej liczbie społecznie zorientowanych jednostek wyegzekwować od grupy dość wysoki poziom nakładów na dobro publiczne także w środowisku pozbawionym scentralizowanej władzy. Jak podsumowuje dotychczasowy dorobek eksperymentalny Claudia Keser: „Stwierdzamy, że wywiedziona z teorii ekonomicznej prognoza dotycząca prywatnego wytwarzania dobra publicznego jest nazbyt pesymistyczna. W oparciu o tę teorię często uzasadnia się rolę rządu koniecznością zapewnienia dóbr publicznych. Jak się wydaje, podstawy tego uzasadnienia zostały nieco nadwątlone” (2002: 87). Gwoździem do trumny „teorii standardowej” jest fakt, że osoby postępujące zgodnie z jej definicją racjonalności, w niektórych grach uwzględniających interakcję międzyosobową (jak choćby ultimatum czy stonoga) osiągają wyniki najgorsze z możliwych. Tak oto w przeszłość odchodzi wystandaryzowany racjonalistyczny *homo oeconomicus*, by tym pełniej mógł się objawić *homo sapiens* – istota rozumnie, choć nie zawsze konsekwentnie, podążająca za interesem własnym, który nawet jeśli stanowi dla niej motywację najważniejszą, to przecież tylko jedną z wielu.

Artykuł bazuje na przeglądzie gier eksperymentalnych, stanowiącym część rozprawy doktorskiej „Sprawiedliwość i równość w podziale dóbr wypracowanych. Formalny model redystrybucji w warunkach przymusu i dobrowolności” napisanej pod kierunkiem dr. hab. Jarosława Górniaka, prof. UJ. Praca nad rozprawą finansowana była ze środków budżetowych na naukę w latach 2005-2006 jako projekt badawczy 1 H02E 046 28.

Bibliografia

- Andreoni, J. i J.H. Miller. 1993. *Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma: Experimental Evidence*. „The Economic Journal” 103: 570-585.
- Andreoni, J. i L. Vesterlund. 2001. *Which Is the Fair Sex? Gender Differences in Altruism*. „The Quarterly Journal of Economics” 116: 293-312.
- Axelrod, R. i W.D. Hamilton. 1981. *The Evolution of Cooperation*. „Science” 211: 1390-6.

- Berg, J., J. Dickhaut i K. McCabe. 1995. *Trust, Reciprocity, and Social History*. „Games and Economic Behavior” 10: 122-142.
- Binmore, K., A. Shaked i J. Sutton. 1985. *Testing Non-Cooperative Bargaining Theory: A Preliminary Study*. „The American Economic Review” 75: 1178-1180.
- Bohnet, I. i S. Huck. 2004. *Repetition and Reputation: Implications for Trust and Trustworthiness When Institutions Change*. „American Economic Review” 94: 362-366.
- Burrows, P. i G. Loomes. 1994. *The Impact of Fairness on Bargaining Behavior*. „Empirical Economics” 19: 201-221.
- Camerer, C.F. i E. Fehr. 2002. *Measuring Social Norms and Preferences Using Experimental Games: A Guide for Social Scientists*. University of Zurich, Institute for Empirical Research in Economics, Working Paper Series, no.97.
- Cameron, L. 1999. *Raising the Stakes in the Ultimatum Game: Experimental Evidence from Indonesia*. „Economic Inquiry” 37: 47-59.
- Carpenter, J., S. Burks i E. Verhoogen. 2004. *Comparing Students to Workers: The Effects of Social Framing on Behavior in Distribution Games*. IZA Discussion Paper nr 1341, Bonn.
- Charness, G., G. Frechette i J. Kagel. 2004. *How Robust Is Laboratory Gift-Exchange?* „Experimental Economics” 7: 189-205.
- Cherry, T.L. 2001. *Mental Accounting and Other-Regarding Behavior: Evidence from the Lab*. „Journal of Economic Psychology” 22: 605-15.
- Cherry, T.L., P. Frykblom i J.F. Shogren. 2002. *Hardnose the Dictator*. „The American Economic Review” 92: 1218-21.
- Clark, K. i M. Sefton. 1997. *The Sequential Prisoner's Dilemma: Evidence on Reciprocal Altruism*. University of Manchester School of Economic Studies, Discussion Paper Series nr 9733.
- Dal Bó, P. 2005. *Cooperation under the Shadow of the Future: Experimental Evidence from Infinitely Repeated Games*. „American Economic Review” 95: 1591-1604.
- Farina, F. i P. Sbriglia. 2007. *Cooperation as Self-Interested Reciprocity in the Centipede*. Munich University, MPRA Paper no. 3701.
- Fehr, E. i S. Gächter. 1999. *Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments*. Institute of Empirical Research in Economics, University of Zurich, Working Paper no. 10.
- Fehr, E., G. Kirchsteiger i A. Riedl. 1995. *Gift Exchange and Reciprocity in Competitive Experimental Markets*. „European Economic Review” 42: 1-34.
- Fehr, E. i K.M. Schmidt. 1999. *A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation*. „The Quarterly Journal of Economics” 114: 817-868.
- Fehr, E. i K.M. Schmidt. 2001. *Theories of Fairness and Reciprocity – Evidence and Economic Applications*. University of Zurich, Institute for Empirical Research in Economics, Working Paper Series no.75.

- Fischbacher, U., S. Gächter i E. Fehr. 2001. *Are People Conditionally Cooperative? Evidence from a Public Goods Experiment*. „Economics Letters” 71: 397-404.
- Forsythe, R., J. Horowitz, N.E. Savin i M. Sefton. 1994. *Fairness in Simple Bargaining Experiments*. „Games and Economic Behavior” 6: 347-369.
- Gächter, S. i A. Riedl. 2002. *Moral Property Rights in Bargaining*. University of Zurich, Institute for Empirical Research in Economics, Working Paper Series no.113.
- Güth, W., H. Kliemt i A. Ockenfels. 2001. *Fairness versus Efficiency – An Experimental Study of (Mutual) Gift Giving*. Humboldt-Universität zu Berlin, SFB 373, nr 6.
- Güth, W., R. Schmittberger i B. Schwarze. 1982. *An Experimental Analysis of Ultimatum Bargaining*. „Journal of Economic Behavior & Organization” 3: 367-388.
- Hoffman, E., K. McCabe, K. Shachat i V. Smith. 1994. *Preferences, Property Rights, and Anonymity in Bargaining Games*. „Games and Economic Behavior” 7: 346-380.
- Hoffman, E. i M.L. Spitzer. 1985. *Entitlements, Rights, and Fairness: An Experimental Examination of Subjects' Concepts of Distributive Justice*. „Journal of Legal Studies” 14: 259-97.
- Isaac, R.M. i J.M. Walker. 1988. *Communication and Free-Riding Behavior: The Voluntary Contribution Mechanism*. „Economic Inquiry” 26: 585-608.
- Keser, C. 2002. *Cooperation in Public Goods Experiments*. W: Bolle, F. i M. Lehmann-Waffenschmidt (red.). *Surveys in Experimental Economics. Bargaining, Cooperation and Election Stock Markets*. Physica-Verlag, Heidelberg.
- Kritikos, A. i F. Bolle. *Distributional Concerns: Equity- or Efficiency-Oriented?* „Economic Letters” 73: 333-338.
- Ledyard, J. 1994. *Public Goods: A Survey of Experimental Research*. California Institute of Technology, Social Science Working Paper 861.
- Levine, D.K. 1998. *Modeling Altruism and Spitefulness in Experiment*. „Review of Economic Dynamics” 1: 593-622.
- Malawski, M., *O żonach matematyków, stonodze i wspólnej wiedzy*. W: Malawski, M., A. Wieczorek i H. Sosnowska. 1997. *Kooperacja i konkurencja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*. PWN, Warszawa.
- Malawski, M. i J. Roy. 2005. *Gry przetargu ultymatywnego*. „Decyzje” 3: 79–102.
- McCabe, K.A., M.L. Rigdon i V.L. Smith. 2007. *Sustaining Cooperation in Trust Games*. „The Economic Journal” 117: 991-1007.
- McKelvey, R.D. i T.R. Palfrey. 1992. *An Experimental Study of the Centipede Game*. „Econometrica” 60: 803-836.
- Nelson, W. i J. Plehn-Dujowich. Bez daty. *Simultaneous versus Sequential Decisions: Experimental Evidence*. Economic Science Association Meeting in Amsterdam 2004, maszynopis referatu.

- Poundstone, W. 1992. *Prisoner's Dilemma*. Doubleday, Nowy Jork i in.
- Ruffle, B.J. 1998. *More Is Better, But Fair Is Fair: Tipping in Dictator and Ultimatum Games*. „Games and Economic Behavior” 23: 247-265.
- Rutström, E.E. i M.B. Williams. 2000. *Entitlements and Fairness: An Experimental Study of Distributive Preferences*. „Journal of Economic Behavior & Organization” 43: 75-89.
- Schotter, A., A. Weiss i I. Zapater. 1996. *Fairness and Survival in Ultimatum and Dictatorship Games*. „Journal of Economic Behavior and Organization” 31: 37-56.
- Telser, L. 1995. *The Ultimatum Game and the Law of Demand*. „The Economic Journal” 105: 1519-1523.
- Tullberg, J. 1999. *The Ultimatum Game Revisited*. Stockholm School of Economics, Working Paper Series in Business Administration no.2, wersja poprawiona ze stycznia 2002.
- Zaleskiewicz, T. i A. Helka. 2007. *Trening współpracy/rywalizacji jako forma wpływu na zachowania ludzi w dwuosobowej grze zaufania*. „Decyzje” 7: 83-104.
- Zamir, S. 2001. *Rationality and Emotions in Ultimatum Bargaining*. „Annals d'Economie et de Statistique” 61: 1-31.