

Ekonomia eksperymentalna **Badania eksperymentalne** **samoistnego powstawania** **uczciwości na rynku**

Tomasz Michałek, mgr, absolwent Wydziału Nauk Ekonomicznych UW oraz Kolegium Europejskiego w Brugii

Wstęp

Przedmiotem tego artykułu jest przedstawienie wyników eksperymentalnego badania samoistnego powstania uczciwości na rynku jako sposobu zwiększenia bogactwa danej społeczności. W artykule zostały przeanalizowane następujące trzy zagadnienia. Po pierwsze, czy uczciwość może powstać w świecie całkowicie anonimowych transakcji gospodarczych, pozbawionych mechanizmów reputacji. Po drugie, czy mogą samoistnie powstać instytucje niezwiązane z państwem, powołane dobrowolnie w skutek racjonalnych działań jednostek maksymalizujących swoje wypłaty. Ostatnie pytanie dotyczy tego, czy wyżej wymienione instytucje są w stanie nakłonić jednostki do uczciwego postępowania. Aby sprostać temu zadaniu, zostały opracowane dwa eksperymenty. W pierwszym z nich zostało przetestowane działanie instytucji karzących w warunkach czystej teorii gier — model Okady. Natomiast w drugim postanowiono badanie urealnić, zwiększając możliwości wykorzystania rozwiązań instytucjonalnych, promujących uczciwość. Następnie porównano obie wersje eksperymentu z modelem teoretycznym oraz między sobą i sformułowano wnioski.

1. Samoistne powstanie instytucji regulujących działanie rynku — model Okady

Dobrym teoretycznym narzędziem badania samoistnego powstania uczciwości na rynku jest gra nazywana dylematem więźnia. Modeluje ona sytuację, w której wybory racjonalnych jednostek prowadzą do równowagi, w której można powiększyć dobrobyt przynajmniej jednej ze stron, nie pomniejszając dobrobytu drugiej [Rasmusen, 1989]. Ta właściwość gry pozwala zdefiniować uczciwość jako wybór strategii zdominowanej w celu powiększenia dochodów obu stron wskutek udanej transakcji gospodarczej. Wybór ten, jeśli jest również dokonany przez drugą stronę transakcji, prowadzi do sytuacji optymalnej w rozumieniu Pareto. Na podstawie tej gry oraz tak zdefiniowanej uczciwości powstały zarówno liczne modele analityczne, jak i eksperymenty ekonomiczne. Do głównych ekonomistów zajmujących się tym zagadnieniem

należą: Plateau [2000, rozdz. 6] zajmujący się nową ekonomią instytucjonalną; Axelrod [1984] i Okada [1993] rozpatrujący ten problem z punktu widzenia teorii gier; Riedl prowadzący liczne badania eksperymentalne oraz Frank wykorzystujących ewolucyjną teorię gier w modelach analitycznych. Dodatkowo z dziedziny ekonomii eksperymentalnej na uwagę zasługują prace zbiorowe Egasa i Riedla [2005], jak i Coopera, Forsytha, De Jonga i Rossa [1996], oraz Andreoniego i Millera [1993].

Głównym celem tego badania było przeniesienie rozważań teoretycznych, związanych z modelem Akiry Okady, na grunt ekonomii eksperymentalnej. Podstawą teoretyczną eksperymentu był model zaproponowany przez Akira Okadę w 1993 roku. Obrazuje on funkcjonowanie oraz powstawanie instytucji karzących nieuczciwe zachowanie wśród uczestników. Model ten pokazuje w jaki sposób racjonalne jednostki, dążąc do zwiększenia zysków dzięki uczciwości, wprowadzają w życie instytucje wykrywające oraz karzące nieuczciwe zachowania. Z punktu widzenia formalnego jest to supergra zbudowana na podstawie n -osobowego dylematu więźnia, składa się ona z czterech podgier opisujących powstawanie tej instytucji i egzekwowanie przez nią sankcji za oszustwo [Okada, 1993, s. 631]. Aby przedstawić model dokładnie trzeba zacząć od krótkiego opisu n -osobowego dylematu więźnia. Gra ta jest rozgrywana przez n graczy, z których każdy może zagrać uczciwie lub oszukać. Dodatkowo indywidualna funkcja wypłat rośnie monotonicznie wraz ze wzrostem graczy grających uczciwie; dla danej liczby grających uczciwie wypłata jest zawsze większa przy zagraniu nieuczciwie oraz — jeśli wszyscy grają uczciwie — indywidualna wypłata jest większa od tej, w której wszyscy graliby nieuczciwie. W zależności od funkcji wypłat istnieje więc zawsze minimalna liczba graczy grających uczciwie, dla której wypłaty graczy są większe niż w sytuacji, w której nikt nie grałby uczciwie. Jednak w równowadze Nasha tej gry, liczba ta nigdy nie może być utrzymana.

Model, umożliwiający uczciwą współpracę w ramach n -osobowego dylematu więźnia, polega na wprowadzeniu endogenicznie — czyli przez samych graczy — instytucji, która egzekwowałaby uczciwość wśród graczy, którzy ją wprowadzili. Dlatego ważne są zarówno te etapy gry, w których instytucja ta egzekwuje uczciwość, jak i te, w których jest ona wprowadzana w życie [Okada, 1993, s. 636]. Wszystkie etapy gry składają się razem na supergrę, a każdy jej etap stanowi oddzielną grę nazywaną podgrą. W grze są cztery takie etapy. W pierwszym z nich wszyscy gracze decydują, czy dołączyć do negocjacji dotyczących utworzenia instytucji karzącej. Jednak nie znają decyzji pozostałych graczy oraz wiedzą, że jeśli nie przystąpią do negocjacji, to sankcje, nakładane na graczy związanych instytucją karzącą¹, nie będą ich dotyczyć. W wyniku pierwszej podgry może więc powstać grupa graczy gotowych do negocjowania warunków funkcjonowania instytucji karzącej². W drugim etapie uczestnicy gry negocju-

¹ W tłumaczeniu dosłownym, instytucja narzucająca, od ang. *enforcement agency*.

² Może jednak równie dobrze żadna taka grupa nie powstać.

ją wprowadzenie w życie instytucji oraz decydują o wysokości nakładanych sankcji. Porozumienie w tej sprawie musi zostać osiągnięte jednogłośnie. W trzeciej podgrze członkowie grupy muszą jednogłośnie zdecydować, czy wprowadzić instytucję na warunkach przyjętych w drugim etapie. W ostatnim, czwartym etapie, wszyscy uczestnicy gry, zarówno ci zobowiązani porozumieniem, jak i ci z poza niego, grają w n -osobowy dylemat więźnia. Z tą różnicą, że w razie oszustwa na tych pierwszych są nakładane sankcje, a na drugich nie. Tym samym model ten określa warunki powstania takiej instytucji³.

Określając wyżej wymienione warunki [Okada, 1993, s. 646] zostały użyte następujące oznakowania: S — grupa osób negocjujących; s — liczebność grupy S ; s^* — minimalna wielkość s , aby wprowadzenie instytucji było korzystne; N — grupa wszystkich graczy, n — liczebność N ; a — różnica wypłat między strategiami „być uczciwym” i „oszukać”⁴; t^* — prawdopodobieństwo przystąpienia do negocjacji wyznaczające równowagę w strategiach mieszanych w pierwszej podgrze. Dla kolejnych podgier, aby powstała uczciwość, muszą być spełnione następujące warunki. W pierwszej z nich wszyscy gracze przystępują z pewnością do negocjacji na temat wprowadzenia instytucji tylko wtedy gdy $s = s^*$, inaczej przystępują oni jedynie z prawdopodobieństwem t^* , określonym przez równowagę Nasha w strategiach mieszanych. W drugiej gracze określają jednogłośnie wielkość sankcji nakładanych przez instytucję. Robią to, jeśli liczebność grupy negocjującej jest większa lub równa s^* . W trzeciej podgrze gracze należący do grupy negocjujących decydują się na wprowadzenie instytucji w życie na warunkach określonych w drugiej podgrze. Robią to jedynie wtedy, jeśli ich liczebność jest większa lub równa s^* , oraz wielkość sankcji jest większa lub równa δ . W ostatniej podgrze gracze należący do grupy S , grają n -osobowy dylemat więźnia w grupie wszystkich n graczy. Jeśli instytucja została wprowadzona w życie, to będą oni grali uczciwie; jeśli nie, to będą oszukiwać.

2. Eksperyment

2.1. Konstrukcja eksperymentu

Eksperyment polegał na podjęciu przez uczestników piętnastu decyzji w przypadku pierwszego eksperymentu oraz jedenastu w przypadku drugiego. Gracze mieli wybrać jedną z dwóch strategii 1 lub 2. Każdy uczestnik wiedział, że jego partner dysponował dokładnie tymi samymi strategiami. Gracze dostali również precyzyjny wykaz wypłat swoich i partnera, w zależności od zagranych przez obojga strategii. Po podjęciu każdej kolejnej decyzji gracz otrzymywał wypłatę w „pesos”, która zależała od decyzji jego i partnera, innego dla każdej z kolejnych decyzji. Sumy wypłat kumulowały się i na koniec eksperymentu uczestnicy otrzymali wypłatę w złotych po, z góry ustalo-

³ Są to wielkość grupy wprowadzającej instytucję oraz poziom potencjalnych sankcji.

⁴ Wielkość ta jest interpretowana jako „pokusa oszukania”.

nym, przeliczniku pesos/złotówki. Sam eksperyment został podzielony na trzy tury po kolejno dwie, pięć oraz cztery rundy (decyzje)⁵.

W pierwszej turze składającej się z 2 rund, każdy uczestnik został poinformowany, że jeśli:

- zagra strategię 1⁶, oraz jego partner zagra strategię 1, obydwójce dostaną po 120 pesos,
- zagra strategię 2, oraz jego partner zagra strategię 2, obydwójce dostaną po 100 pesos,
- zagra strategię 2, a jego partner zagra strategię 1, gracz dostaje 150 pesos, natomiast jego partner 50 pesos,
- zagra strategię 1, a jego partner zagra strategię 2, gracz dostaje 50 pesos, natomiast jego partner 150 pesos.

Tura ta miała zapoznać uczestników eksperymentu z zasadami gry oraz odpowiadała sytuacji klasycznego dylematu więźnia. Precyzyjniej, pierwszą turę, można przedstawić w postaci macierzowej:

Tabela 1.

Postać macierzowa gry użytej w eksperymencie⁷

		Gracz 2			
		1		2	
Gracz 1	1	120	120	50	150
	2	150	50	100	100

Źródło: opracowanie własne.

W drugiej turze, odpowiadającej rundom 3–7⁸, gracz również decydował czy gra strategię 1 czy 2, jednak do gry została wprowadzona obowiązkowa kontrola, symulująca na przykład nadzór sprawowany przez państwo. Zadaniem kontroli było wykrycie osób grających strategię 2 oraz ukaranie ich grzywną w wysokości 30 pesos⁹. Pieniądze te zostawały przekazywane jego partnerowi, pod warunkiem, że zagrał on w tej samej rundzie strategię 1. Jednak specyfika instytucji karzącej zmieniała się na przestrzeni tych pięciu tur. Dla pierwszych dwóch rund kosztowała ona wszystkich graczy 15 pesos w przypadku pierwszego eksperymentu oraz 30 pesos w przypadku drugiego eksperymentu. Prawdopodobieństwo wykrycia i ukarania osoby grającej strategię 2 wynosiło 33% szans na wykrycie. Dla dwóch następnych rund kosztowała ona wszystkich graczy 30 pesos w przypadku pierwszego eksperymentu oraz 60 pesos w przypadku drugiego eksperymentu. Prawdopodobieństwo wykrycia i ukarania oso-

⁵ Dla pierwszego eksperymentu tury dzieliły się kolejno na pięć, pięć oraz pięć rund.

⁶ Strategia 1 odpowiada uczciwości, a strategia 2 nieuczciwości, jednak nie zostało to graczom powiedziane wprost.

⁷ Struktura wypłat została opracowana przez autora na potrzeby eksperymentu.

⁸ Rundy sześć do dziesięć dla pierwszego eksperymentu.

⁹ Wielkość ta odpowiada „pokusie oszukania”.

by grającej strategię 2 wynosiło 66% szans na wykrycie. Dla ostatniej rundy instytucja kosztowała wszystkich graczy 45 pesos w przypadku pierwszego eksperymentu oraz 90 pesos w przypadku drugiego eksperymentu. Prawdopodobieństwo wykrycia i ukarania osoby grającej strategię 2 wynosiło 99% szans na wykrycie¹⁰. Koszty kontroli były w każdej rundzie dzielone na wszystkich graczy i odejmowane od wypłaty z danej rundy.

W trzeciej turze, obejmującej rundy od ósmej do jedenastej¹¹, każdy gracz przed podjęciem decyzji dotyczącej wyboru strategii, musiał zdecydować czy chciał należeć do grupy graczy prowadzących transakcje na rynku z kontrolą czy bez. Jeśli gracz wybrał rynek bez kontroli, to dalej podejmował decyzje na tych samych zasadach co w pierwszej turze. Jeśli jednak wybrał rynek z kontrolą, to musiał też wybrać jaką chciał mieć kontrolę: (I) kosztującą 15 pesos w pierwszym eksperymencie i 30 pesos w drugim eksperymencie oraz wykrywającą 33% strategii 2, (II) kosztującą 30 pesos w pierwszym eksperymencie i 60 pesos w drugim oraz wykrywającą 66% strategii 2 czy też (III) kosztującą 45 pesos pierwszym eksperymencie i 90 w drugim oraz wykrywającą 99% strategii 2. Oczywiście każdy gracz musiał jednocześnie podjąć decyzję czy chce grać strategię 1 czy 2. Procedura ta powtarzała się podczas każdej rundy. Uczestnicy mogli zatem, zmieniać przynależność do grup, tworzących instytucje karzące o danej skuteczności.

2.2. Zastosowane modyfikacje modelu Okady

Przeprowadzony eksperyment nie był czystą implementacją modelu Okady. Wprowadzone do eksperymentu modyfikacje zmierzały z jednej strony do urealnienia modelu, z drugiej — do zachowania głównych założeń w celu zweryfikowania jego poprawności. Zostały przeprowadzone dwie wersje eksperymentu oparte o zmodyfikowane założenia modelu. W obu z nich zmieniono sposób rozgrywania czwartego etapu. Dla celów eksperymentalnych wprowadzono czynnik losowy — gracze byli losowani w pary, w których rozgrywali klasyczny dylemat więźnia. Celem tej zmiany było lepsze symulowanie codziennych dwustronnych interakcji gospodarczych. Chcąc jednak zachować warunek dotyczący minimalnej ilości osób przystępujących do instytucji, został wprowadzony pewien koszt samego wprowadzenia instytucji karzącej. Ostatnia modyfikacja polega na wprowadzeniu różnych poziomów efektywności i uzależnieniu ich od kosztów ponoszonych przez graczy przystępujących do danej instytucji. Gracze mogli zatem wybierać poziom skuteczności instytucji, a co za tym idzie poziom wydatków przeznaczanych na karanie nieuczciwości. W przypadku pierwszego eksperymentu każde zwiększenie wykrywalności o 33 punkty procentowe „kosztowało” graczy, tworzących instytucję, 15 jednostek eksperymentalnej waluty¹²; stano-

¹⁰ W pierwszym eksperymencie podana była 100% skuteczność.

¹¹ Rundy jednaście do piętnaście dla pierwszego eksperymentu.

¹² W eksperymencie oraz w dalszej części opisu, jednostka waluty eksperymentalnej jest nazywana „pesos”.

wiło to 12,5% indywidualnej wypłaty gracza, w przypadku gdy zagrał, wraz ze swoim partnerem, uczciwie. Dla drugiego eksperymentu koszt ten wynosił 30 jednostek eksperymentalnej waluty i stanowił 25% indywidualnej wypłaty gracza, w przypadku gdy zagrał, wraz ze swoim partnerem, uczciwie. Oczywiście idea eksperymentu pozostała taka sama jak w modelu Okady. Zbadano czy jest możliwe aby gracze nakładali na samych siebie groźbę sankcji po to by uzyskać większe wypłaty w przyszłości, poprzez upowszechnienie się uczciwego zachowania w warunkach *a priori* temu nie sprzyjających.

Modyfikacje w pierwszym eksperymencie zostały ograniczone do ogólnych modyfikacji przedstawionych powyżej. Jedynym elementem wymagającym wyjaśnienia jest sposób, w jaki był wybierany poziom skuteczności instytucji karcącej. Każdy gracz decydował jednocześnie o tym czy chce przystąpić do instytucji, a jeśli tak, to o jakiej skuteczności. Tak jak w oryginalnym modelu, mogła powstać tylko jedna instytucja o jedynym poziomie skuteczności¹³.

W drugim eksperymencie główną zmianą było wprowadzenie możliwości tworzenia więcej niż jednego rodzaju instytucji karcących. Zdecydowano się na to rozwiązanie ze względu na wnioski, że skoro tego typu rozwiązania instytucjonalne mają być zupełnie dobrowolne oraz mają stanowić wyraz dążenia rynku do samoregulacji, to powinna istnieć możliwość wyboru przynależności do instytucji o dowolnym poziomie skuteczności. Tak jak w pierwszym eksperymencie, ograniczono możliwości wyboru poziomów skuteczności do trzech. Jednak w przeciwieństwie do pierwszego eksperymentu, każdy poziom mógł jednocześnie powstać, jeśli tylko znalazł się choć jeden gracz, który chciałby utworzyć taką instytucję¹⁴. Dodajmy również, że wielkość nakładanej sankcji nie różniła się między poszczególnymi instytucjami. Tak jak w pierwszym eksperymencie, również tutaj każdy gracz jednocześnie podejmował decyzje dotyczące poziomu skuteczności oraz tego czy ma zamiar oszukać czy nie.

2.3. Techniczne aspekty przeprowadzenia eksperymentu

Dla celów eksperymentu postanowiono opracować nowy sposób jego przeprowadzania. Uczestnicy nie zostali zgromadzeni w laboratorium, tylko komunikowali się z prowadzącym za pomocą krótkich wiadomości tekstowych — SMS. Zdecydowano się na ten sposób z dwóch głównych względów. Przede wszystkim chciano uniknąć sytuacji, w której gracze czują się bacznie obserwowani oraz oceniani. Użycie SMS-ów umożliwiało graczom wzięcie udziału w eksperymencie z dowolnego miejsca, daleko od prowadzącego w laboratorium. Równie ważny był wzgląd merytoryczny. Dzięki SMS-om gracze analizo-

¹³ Poziom ten był wybierany decyzją największej liczby graczy przystępujących do instytucji.

¹⁴ W skrajnym przypadku dopuszczono nawet do możliwości utworzenia przez gracza instytucji dla samego siebie. W takiej sytuacji trzeba jednak wyjść z założenia, że jeden uczestnik eksperymentu może w rzeczywistości odpowiadać całej grupie osób.

wali swoje dotychczasowe kroki oraz podejmowali dalsze decyzje w ciągu normalnego dnia, wykonując wiele innych czynności. Dzięki temu prawdopodobnie część graczy musiała polegać bardziej na pewnych „sposobach działania” niż na w pełni racjonalnej analizie faktów. Zbliżyło to eksperyment do badania graczy o ograniczonej racjonalności¹⁵, która zdaje się lepiej opisywać zachowania ludzkie niż czysta racjonalność. Jednocześnie głównym minusem tego sposobu przeprowadzania eksperymentu jest potencjalne niebezpieczeństwo braku wystarczającego zaangażowania ze strony graczy.

Sam eksperyment został przeprowadzony w następujący sposób: gracze nie zostali zgromadzeni w laboratorium, ale wysyłali SMS-y ze swoimi decyzjami co pół godziny, natomiast prowadzący odsyłał im na bieżąco SMS-y z uzyskanymi wypłatami. Gracze byli przydzielani w pary w zależności od kolejności nadesłania SMS-ów, w przypadku kiedy tworzyli nieparzyste grupy, ostatnia osoba grała z wirtualnym graczem, który grał strategię zagrana przez większość grupy. Trzeba sprecyzować, że o tym, czy oszustwo danego gracza było wykryte, decydował rzut kostką¹⁶.

W pierwszym eksperymencie udział wzięło osiem osób, w większości¹⁷ studenci Wydziału Nauk Ekonomicznych na Uniwersytecie Warszawskim. Eksperyment został przeprowadzony w dzień roboczy — środę. W drugim eksperymencie wzięły udział dwadzieścia cztery osoby. Również w tym przypadku studenci Wydziału Nauk Ekonomicznych, w liczbie szesnastu, stanowili większość¹⁸. Ten eksperyment został przeprowadzony w dzień wolny — sobotę.

2.4. Prognoza *ex ante* wyników eksperymentu

W celu przewidzenia zachowań racjonalnych graczy policzono wartości oczekiwane wypłat z grania kolejnych strategii dla każdego poziomu skuteczności instytucji karzącej:

Tabela 2.

Oczekiwane wypłaty¹⁹ z pierwszego eksperymentu dla poziomów skuteczności nadzoru p

$p = 33\%$		Gracz 2				$p = 66\%$		Gracz 2				$p = 100\%$		Gracz 2			
		1		2				1		2				1		2	
Gracz1	1	120	120	60	140	Gracz1	1	120	120	70	130	Gracz1	1	120	120	80	120
	2	140	60	90	90		2	130	70	80	80		2	120	80	70	70

Źródło: opracowanie własne.

¹⁵ Z ang. *bounded rationality*.

¹⁶ Dla pierwszej instytucji sankcja nakładana była, kiedy wypadły 1 lub 2 oczka; drugiej 1, 2, 3 lub 4 oczka; natomiast dla ostatniej sankcja nakładana była zawsze.

¹⁷ Sześć na osiem osób.

¹⁸ Pozostali uczestnicy byli studentami z wydziałów Prawa, Psychologii, Biologii oraz Politechniki Warszawskiej i Wojskowej Akademii Technicznej.

¹⁹ Wypłaty są zaokrąglone do liczb całkowitych, ponieważ nie zmienia to strategii w równowadze.

Widać, że dla dwóch pierwszych instytucji wielkość ewentualnej sankcji jest za mała, aby wartości oczekiwane wypłat wskazywały na równowagę, w której obydwaj uczestnicy grają uczciwie. Skoro tak, to oczekujemy, że w dwóch pierwszych przypadkach wszyscy uczestnicy będą grali nieuczciwie przy dowolnych kosztach związanych instytucją karzącą. W takiej sytuacji widzimy, że korzystniejszy jest stan rzeczy, w którym nie ma żadnej instytucji karzącej. Dzieje się tak, ponieważ sankcja jest nakładana tylko z pewnym, stosunkowo niewielkim, jak na wielkość samej sankcji, prawdopodobieństwem. Dopiero gdy sankcja nakładana jest zawsze, może zostać osiągnięta równowaga, w której obydwaj gracze będą grali uczciwie. Wtedy korzystne jest poniesienie kosztów na instytucję karzącą, ponieważ ma ona szanse wymuszenia uczciwości, co prowadzi do zwiększenia wypłat uczestników instytucji. Trzeba też dodać, że korzyści płynące z upowszechniania przez instytucję karzącą uczciwości przewyższają koszty związane z wprowadzeniem tej instytucji jedynie wtedy, gdy liczba jej uczestników jest równa lub większa od trzech. Spodziewano się więc, że po utworzeniu możliwości przystąpienia do instytucji skutecznej w 100% wszyscy uczestnicy przystąpią do niej i będą grać uczciwie.

Dla drugiego eksperymentu sytuacja nie jest tak jednoznaczna. Dzieje się tak z powodu zmniejszenia skuteczności najkosztowniej instytucji karzącej o jeden punkt procentowy. Jednak zanim to zostanie wytłumaczone, warto zobaczyć, jak wyglądały macierze oczekiwanych wypłat dla trzech kolejnych wariantów instytucji:

Tabela 3.

Oczekiwane wypłaty²⁰ z drugiego eksperymentu dla poziomów skuteczności nadzoru p

$p = 33\%$		Gracz 2				$p = 66\%$		Gracz 2				$p = 99\%$		Gracz 2			
		1		2				1		2				1		2	
Gracz 1	1	120	120	60	140	Gracz 1	1	120	120	70	130	Gracz 1	1	120	120	79,7	120,3
	2	140	60	90	90		2	130	70	80	80		2	120,3	79,7	70	70

Źródło: opracowanie własne.

Widać, że w dwóch pierwszych przypadkach rozumowanie jest analogiczne do pierwszego eksperymentu. Interesująca sytuacja występuje w przypadku najkosztowniej instytucji ($p = 99\%$). Wprowadzając pewne przybliżenie do rzeczywistości spowodowano, że istnieje pokusa oszukania uczciwego partnera; jest ona jednak niezwykle mała, wynosi 0,3 pesos, co stanowiło około 0,0034 PLN. Powoduje to, że racjonalny gracz powinien oczekiwać, iż nawet w przy tej instytucji gracze dla pokusy 0,3 pesos będą oszukiwali, co spo-

²⁰ Wypłaty są zaokrąglone do liczb całkowitych dla dwóch pierwszych poziomów skuteczności, ponieważ nie zmienia to strategii w równowadze.

woduje, że instytucja ta, podobnie jak dwie pozostałe, stanie się niekorzystna dla jej uczestników. Dochodząc do tych wniosków, gracz mógł również zauważyć, że niezmiernie niepewny dodatkowy zysk w postaci tej pokusy spowoduje z pewnością prawie 266 razy większą stratę u jego partnera. W tej sytuacji podejrzewano, że wśród pewnej części osób podczas podejmowania decyzji mogłyby ujawnić się pewne wartości, wynikające na przykład z zasad etycznych, powodujące, że oczekiwana wypłata z zagrania strategii 2 nie będzie w stanie przewyższyć dyskomfortu, wynikającego z działania na niekorzyść osoby działającej w dobrej wierze. Podejrzewano również, że skoro ta część graczy będzie w ten sposób rozumowała, to będzie ona oczekiwała od innych graczy przystępujących do trzeciej instytucji karcącej tego samego toku rozumowania. Dlatego będzie ona uważała za korzystne przystąpienie do tej instytucji oraz zagranie strategii 1. Spodziewano się więc, że oprócz grupy graczy wybierających sytuację bez instytucji karcącej i grających strategię 2, wyłoni się również pewna grupa graczy wybierających najkosztowniejszą instytucję i grającą strategię 1.

3. Wyniki

3.1. Wyniki eksperymentu 1

Zachowania w grupach: Zgodnie z oczekiwaniami już w trzeciej rundzie żaden z uczestników nie grał strategii 1²¹. Taki stan odzwierciedlał równowagę Nasha tej gry i nie uległ zmianie aż do końca pierwszej tury. Ponieważ w tej turze nie spotkały się ze sobą ani razu dwie osoby grające strategię 1, średnia wypłata z każdej decyzji wynosiła 100, co oznacza, że w tych rundach nie został wytworzony dodatkowy dobrobyt będący następstwem równowagi kooperacyjnej, czyli uczciwości. W drugiej turze gracze grali zgodnie z wnioskami, które zostały wyciągnięte na podstawie wartości oczekiwanych dla szóstej i siódmej rundy. Jednocześnie średnie wypłaty w tych rundach były niższe, ponieważ od wypłat w równowadze identycznej jak w pierwszej turze odejmowane były koszty związane z wprowadzeniem w życie instytucji oraz straty dobrobytowe spowodowywane nakładanymi sankcjami. Natomiast w rundzie ósmej i dziewiątej, odpowiadającej obowiązkowej instytucji karcącej o skuteczności na poziomie 66%, wbrew oczekiwaniom trzech uczestników zaczęło grać strategię 1. Dodatkowo ci spośród nich, którzy zostali oszukani, również w następnych rundach grali strategię 1. Kolejnym wynikiem w drugiej turze, który mógłby okazać się niezgodny z przewidywaniami, jest zagranie przez jednego z uczestników strategii 2 w sytuacji, kiedy kontrola wprowadzona jest w życie skuteczna w 100%. W trzeciej turze, po dwóch rundach, ustalił się stan, który przetrwał do końca ekspery-

²¹ Interesujące jest natomiast, że dwie osoby w pierwszej rundzie i jedna w drugiej zagrały strategię 1. Były one jednak na tyle nieliczne, że nie natrafiły na siebie w parze w pierwszej decyzji, dlatego też już po drugiej rundzie żadna z nich nie grała strategii 1.

mentu. Tak więc w ostatnich trzech rundach sześciu na ośmiu graczy grało strategię 1 w grupie z najkosztowniejszą instytucją, natomiast dwóch pozostałych grało bez instytucji nadzorującej. Dodatkowo jedna z tych dwóch osób grała cały czas strategię 2, natomiast druga w jedenastej i piętnastej rundzie zagrała strategię 1.

Zachowania indywidualne: Opisane wyżej wyniki przeanalizowano również z punktu widzenia indywidualnego gracza. Przede wszystkim próbowano wyjaśnić, co motywowało trzech graczy grających strategię 1 w ósmej rundzie oraz dlaczego grali oni ją dalej w rundzie dziewiątej, biorąc pod uwagę, że wszyscy inni grali strategię 2. Najprawdopodobniej zagrali oni w ten sposób, ponieważ uznali, że 66% skuteczność to wystarczająco dużo, by inni grali strategię 1, dodatkowo dwóch spośród nich spotkało się w jednej parze, co umocniło ich w tym przekonaniu. Ciekawe jest natomiast, że te dwie osoby, które raz zostały oszukane w ciągu trzech rund, wybierały w ostatnich pięciu grupę bez instytucji karzącej i prawie zawsze oszukiwały. Inaczej postępowała osoba, która w rundach 8. do 10. nie została oszukana. Ona od rundy jedenastej grała uczciwie, jednak w grupie o najwyższej skuteczności.

Na tym etapie zastanawiano się, czy fakt bycia oszukanym, czyli zagania strategii 1 przy jednoczesnej strategii 2 partnera, nie powoduje w jakiś sposób awersji do uczestniczenia w danej instytucji oraz tych, które kosztują więcej. Przy podsumowaniu wyników zwrócono jednak uwagę na najważniejsze elementy eksperymentu. W trzech ostatnich rundach średnia wypłata wynosiła 109,4, co jest znacząco wyższe od 100 uzyskiwanym przy braku jakiegokolwiek instytucji karzących. Taki wzrost wypłat był możliwy dzięki wprowadzeniu instytucji, która wykrywając i karząc grających strategię 2, przyczyniła się do rozprzestrzenienia się strategii 1 — czyli uczciwości. Dlatego w ostatniej decyzji 88% graczy grało uczciwie w odniesieniu do 0% w rundach 3. do 7.

Wprowadzenie uczciwości na rynku stało się możliwe dzięki tworzeniu instytucji karzących oszustwa swoich członków. Okazało się również prawdą, że wystarczy, aby ewentualna sankcja była równa wielkości „pokusy oszukania”. W tym przypadku konieczne jednak było założenie, że jest możliwe utworzenie instytucji skutecznej w 100%.

3.2. Wyniki eksperymentu 2

Zachowania w grupach: Zaczęto od przeanalizowania liczby poszczególnych graczy, którzy wybierali grupy z poszczególnymi instytucjami karzącymi²². Dominującą grupą, której średni procentowy udział dla tych decyzji wynosił 46%, była grupa osób, które rezygnowały z jakiegokolwiek kontroli. Wielkość tej grupy wahała się w przedziale od 10 w jedenastej rundzie do 12 osób w dziewiątej rundzie, co stanowiło od 42 do 50% wszystkich uczestników eksperymentu. Drugą pod względem średniego procentowego udziału

²² W tej części przeanalizowano jedynie cztery ostatnie rundy.

była grupa osób z instytucją karzącą o skuteczności 99%. Wielkość tej grupy wahała się od 4 w dziewiątej rundzie do 7 osób w dziesiątej rundzie, co stanowiło od 17 do 29% wszystkich uczestników eksperymentu. Trzecią pod względem średniego procentowego udziału była grupa uczestników wybierających instytucję karzącą o skuteczności na poziomie 33%. Wielkość tej grupy wahała się w przedziale od 3 w dziesiątej rundzie do 6 osób w rundzie dziewiątej, co stanowiło od 13 do 25% wszystkich uczestników eksperymentu. Ostatnią grupą były osoby, które tworzyły instytucję karzącą o skuteczności na poziomie 66%. Ich liczebność była najmniejsza w dziewiątej rundzie i wynosiła 2 osoby oraz największa w rundach dziesiątej i jedenastej, w których wynosiła 4 osoby.

Powyższy podział uczestników na grupy zaowocował stosunkowo niskim procentowym udziałem uczestników grających strategię 1 w ostatnich czterech rundach. Udział ten wynosił 42% w ósmej rundzie, 38% w dziewiątej, 50% w dziesiątej oraz ponownie 38% w jedenastej rundzie. Wielkości te były większe niż w rundach od drugiej do czwartej, w których osoby grające strategię 1 stanowiły zaledwie 8% uczestników. Jednocześnie były one mniejsze niż w rundach piątej i szóstej, w których odpowiednio wynosiły 54% i 58% oraz dużo mniejsze niż dla rundy siódmej, w której odsetek osób grających strategię 1 wyniósł 75%.

Aby odpowiedzieć, na pytanie, dlaczego tak kształtowała się ta wielkość, postanowiono spojrzeć na strategię wybierane wewnątrz poszczególnych grup. Analiza taka uświadamia, że w najliczniejszej grupie, tej bez jakiegokolwiek instytucji, wszyscy gracze grają strategię 2. Dlatego procentowe wzrosty jej udziału we wszystkich uczestnikach pokrywają się ze spadkami osób grających uczciwie w danych rundach. Odwrotna sytuacja była w grupie osób tworzących instytucję skuteczną w 99%. W tym przypadku jedynie w ósmej rundzie uczciwie zagrało 80% jej uczestników, we wszystkich pozostałych strategię 1 grali wszyscy jej członkowie. Bardziej problematyczne było zbadanie poziomu uczciwości w dwóch pozostałych grupach, w których udziały uczestników grających strategię 1 wahały się od bardzo wysokich do bardzo niskich. Dodatkowo w momencie, kiedy w jednej z nich był osiągnięty wysoki poziom uczciwości, to w drugiej spadał on nisko. I tak w ósmej rundzie udział osób grających uczciwie wyniósł 80% dla grupy z instytucją skuteczną w 33% przypadków i 66% dla grupy z instytucją skuteczną w 66% przypadków. Dla rundy dziewiątej jest odwrotnie: w pierwszej z nich poziom ten osiąga 50%, a w drugiej 100%. Z kolei w dziesiątej rundzie w pierwszej grupie 100% gra uczciwie, natomiast w drugiej już jedynie 50%. Wyraźny spadek uczciwości został odnotowany w ostatniej rundzie — wtedy w grupie z instytucją o 33% skuteczności 25% osób zagrało uczciwie, natomiast w tej z instytucją o 66% skuteczności 75% osób zagrało uczciwie.

Dla późniejszej analizy zbadano stałości wyżej wymienionych czterech grup. Stałość zdefiniowano jako stopień, w którym w danej grupie grają ci sami gracze. W tym celu opracowano roboczy indeks zmienności, którego nie

można bezpośrednio interpretować, ale nadaje się do porównań między grupami²³. Dlatego najmniej zmienną grupą była ta, w której nie było żadnej instytucji — w jej przypadku wartość indeksu wyniosła 72,73. Drugą w kolejności pod względem stałości okazuje się grupa z instytucją karcącą o 99% skuteczności, dla niej wartość indeksu wyniosła 62,5. Niewiele mniejszą od niej wartość indeksu, bo w wysokości 59,26, miała grupa z instytucją o skuteczności na poziomie 33%. Natomiast najmniej stałą była grupa z instytucją o skuteczności 66%; w jej przypadku wartość indeksu wyniosła 42,11. Na koniec analizy ogólnej zostały zbadane średnie wypłaty poszczególnych grup dla wszystkich rund z trzeciej tury, a następnie średnie wypłaty danych grup dla poszczególnych rund z trzeciej tury²⁴.

Najwyższa średnia wypłata z czterech rund, równa 102,16, została osiągnięta w grupie z instytucją karcącą o skuteczności 99%. Liczba ta została ukształtowana przez cztery kolejne wielkości²⁵ 102, 97,5, 107,14 oraz 102. Nie były one największe we wszystkich kolejnych rundach, ale były stosunkowo wysokie, a ich odchylenie standardowe (3,94) było prawie trzy razy niższe w porównaniu do grup z nadzorem skutecznym w 33% (10,98) i 66% (10,08). Wypłaty te były kształtowane przez procentowy udział osób grających strategię 1, a ten — z wyjątkiem ósmej rundy — zawsze wynosił 100%. Dlatego decydujący wpływ na tę wielkość miała liczba uczestników tej grupy.

Kolejną pod względem średniej wypłaty z czterech rund była grupa z instytucją karcącą o skuteczności na poziomie 33%. Średnia w tej grupie wyniosła 100,67. Wypłata ta została ukształtowana przez cztery kolejne wielkości 106, 101,67, 110 oraz 85. Widać, że osiągały one znacznie bardziej zróżnicowane wielkości. Działo się tak, ponieważ zależały one w większym stopniu od odsetka osób grających uczciwie, który — ze względu na niskie prawdopodobieństwo wykrycia i ukarania oraz stosunkowo większą zmienność liczebności grupy — wykazywał duże fluktuacje; dla kolejnych rund wynosił on 80%, 50%, 100% i 25%. Wahania te nie odzwierciedlały liczby osób grających strategię 1, ponieważ wielkość ta systematycznie spadała i wynosiła kolejno 4, 3, 3 oraz 1. Dlatego same fluktuacje brały się ze zmienności liczebności całej grupy, która wynosiła kolejno 5, 6, 3 oraz 4. Dodatkowo zauważono, że liczebność w zależności od rundy tworzy krzywą łamaną oraz że w maksimach lokalnych

²³ Indeks ten został obliczony w następujący sposób: każda decyzja przynależności do danej grupy mogła przyjmować trzy wartości dla tego indeksu, 0 jeśli ani poprzednia, ani następna decyzja przynależności do grupy nie była taka sama, 1 jeśli poprzednia albo następna decyzja przynależności do grupy była taka sama, 2 jeśli poprzednia i następna decyzja przynależności do grupy były takie same, tzn. każda decyzja 9 i 10 może przynieść maksymalnie 2, natomiast każda decyzja 8 i 11 może przynieść maksymalnie 1. Wartości te zostały zsumowane po wszystkich decyzjach przynależności dla danej grupy, po czym podzielone przez maksymalną sumę możliwą do osiągnięcia przy danych decyzjach i pomnożone przez 100.

²⁴ Średnia wypłata poszczególnych grup dla wszystkich rund wskazuje, w której grupie opłaca się grać hipotetycznemu uczestnikowi eksperymentu, który we wszystkich czterech rundach należałby do tej samej grupy. Natomiast poszczególne średnie mówią w której grupie najlepiej byłoby znajdować się w danej rundzie.

²⁵ Wartości są podane w kolejności chronologicznej.

osiągana jest mniejsza średnia wypłata, natomiast w minimach większa średnia wypłata. Sugerowało to, że część osób rzeczywiście grała w tej grupie po to, aby oszukiwać osoby grające uczciwie. Koszty wprowadzenia w życie instytucji nie grały w tej grupie decydującej roli, przeciwnie — wyższe koszty wynikały z mniejszej liczby graczy, co z kolei przekładało się na większy odsetek uczestników grających strategię 1.

Kolejną była grupa niewprowadzająca w życie żadnej instytucji karcącej. Jej średnia wypłata ze wszystkich rund razem oraz ze wszystkich pojedynczych rund wyniosła 100; było to następstwem tego, że wszyscy w tej grupie grali nieuczciwie.

Najniższa średnia wypłata z czterech rund została osiągnięta w grupie z instytucją karcącą o skuteczności na poziomie 66%; wyniosła ona 95,63. Ta średnia została ukształtowana przez cztery kolejne wielkości 110, 90, 87,5 oraz 95. Są to dosyć zróżnicowane wartości, jednak zróżnicowanie to było mniejsze niż w przypadku grupy z instytucją o skuteczności na poziomie 33%. W przypadku tej grupy liczba osób grających w kolejnych rundach wynosiła 3, 2, 4 oraz 4. Jednocześnie liczebność graczy grających strategię 1 cechowała się dużą stabilnością i wynosiła kolejno 2, 2, 2 oraz 3. Jednak dla tej grupy koszty ponoszone przy wprowadzeniu w życie instytucji karcącej zaczęły odgrywać decydującą rolę. Z jednej strony były stosunkowo duże, a z drugiej — były za małe, aby skutecznie odstraszać grających nieuczciwie. Dlatego za każdym razem, kiedy w tej grupie grało mało osób, osiągniany był wysoki poziom uczciwości, jednak korzyści z niego płynące nie przewyższały kosztów, które rozkładając się na małą ilość graczy, stawały się za wysokie. Odwrotna sytuacja miała miejsce, gdy w grupie grało więcej osób, dzięki temu koszty były niskie; wtedy jednak poziom uczciwości drastycznie spadał i zaniżał średnie wypłaty.

Zachowania indywidualne: Analizując zachowania indywidualne widać, że wyodrębniły się w przeciągu czterech rund trzy grupy ludzi grających konsekwentnie jedną strategię do końca gry. Można stwierdzić, że te osoby stanowiły „trzon” grup, które zostały wyżej opisane.

Dla grupy niewybierającej żadnej instytucji trzon ten stanowił 6 osób. Spośród nich można wyróżnić trzy rodzaje osób grających strategię 2 przez wszystkie cztery ostatnie rundy. Pierwszy z nich to dwie osoby, które niewątpliwie świadomie obliczyły oraz kierowały się jedynie wypłatami oczekiwanymi z danych strategii w grupach z poszczególnymi instytucjami karcącymi; osoby te grały przez całą grę strategię 2. Następne dwie określiły swoje oczekiwania co do uczciwości przy maksymalnym nadzorze oszukując w siódmej rundzie. Bojąc się, że trafią na partnera grającego tak samo jak one, nie wybierały grupy z instytucją skuteczną w 99%. Jednocześnie nie decydowały się one na instytucje pośrednie ponieważ same w nich oszukały albo zostały oszukane. Podobnie stało się z piątą osobą, która sama oszukiwała w rundach trzy i cztery oraz została oszukana w rundach sześć i siedem.

Kolejną grupą, której trzon został przeanalizowany, była grupa wprowadzająca w życie instytucję karzącą o skuteczności na poziomie 99%; w tej grupie były to dwie osoby. W obydwu przypadkach grały one strategię 1 od piątej rundy aż do końca. Ciekawe jest, że zostały one oszukane dwa na trzy razy w rundach od piątej do siódmej. Postępowanie to można uznać za racjonalne jedynie, jeśli zostanie przyjęte założenie, że osoby te czerpią jakąś korzyść wynikającą z bycia uczciwym, lub odwrotnie, odczuwają dyskomfort psychiczny, wynikający z oszukiwania kogoś działającego w dobrej wierze. W obu przypadkach, elementy te mogą modyfikować macierze oczekiwanych wypłat²⁶ w sposób, który powoduje, że granie strategii 1 przestaje być strategią zdominowaną; dla tych graczy mogą istnieć dwie równowagi Nasha — jedna nie kooperacyjna, a druga kooperacyjna. Dla tych osób eksperyment sprowadza się do gry, której celem jest odpowiednie skoordynowanie oczekiwań co do zachowania partnera z graną strategią. Dlatego zakładając, że najmniejsze prawdopodobieństwo spotkania osoby grającej nieuczciwie jest w grupie z instytucją skuteczną w 99%, wybierały ją i grały uczciwie.

Ostatnią grupą, której trzon został przeanalizowany, jest grupa wprowadzająca w życie instytucję karzącą o skuteczności na poziomie 33%. Były to dwie osoby, które w rundach trzy i cztery zagrały strategię 2, natomiast w pozostałych rundach grały one prawie wyłącznie strategię 1. Każda z nich oszukała tylko raz, jedna w rundzie piątej, a druga w rundzie jedenastej. Dodatkowo, każda z nich została ukarana po zagraniu strategii 2. Grając w grupie z najtańszą oraz najmniej efektywną instytucją najprawdopodobniej wychodziły z założenia, że gracze, którzy będą oszukiwać skupią się w grupie bez kontroli, tym samym, będą one w stanie osiągnąć wypłaty kooperacyjne możliwie najniższym kosztem.

Niestety dla grupy wybierającej instytucję karzącą o skuteczności na poziomie 66% nie było ani jednego gracza, który grałby w tej grupie przez wszystkie decyzje trzeciej tury.

Ostatnim przeanalizowanym czynnikiem determinującym wybór strategii jest fakt zmiany grupy. W przypadku zmiany na taką, w której jest utworzona mniej skuteczna instytucja, gracze w 92% przypadków zegrali strategię 2. Prawie nie było graczy, którzy zachęeni uczciwą współpracą w grupach z kosztownymi instytucjami, spróbowaliby osiągnąć to samo przy niższych kosztach. Prawdopodobnie prawie każdy z nich chciał wykorzystać mniejsze prawdopodobieństwo nałożenia kary, aby móc skutecznie oszukać. Trochę inna była sytuacja w przypadku zmiany grupy na taką, w której działa skuteczniejsza instytucja. Ogółem 69% graczy grało po takiej zmianie strategię 1 i tylko 31% strategię 2. Trzeba jednak pamiętać, że ta wysoka wartość odsetka granej strategii 1 wynika przede wszystkim z tego, że gracze przenoszący się do grupy

²⁶ Modyfikacja macierzy wypłat może wyglądać tak samo jak przemienienie macierzy wypłat z dylematu więźnia w macierz wypłat z *Assurance Game*, czyli tak jak się to dzieje w przypadku istnienia więzów rodzinnych.

z najskuteczniejszą instytucją zawsze grali uczciwie. Inaczej wyglądało to w przypadku innych grup. I tak dla grupy z nadzorem skutecznym w 66% tylko 50% graczy z grup z tańszymi instytucjami w poprzedniej rundzie grało uczciwie. Jednocześnie dla grupy z instytucją o 33% skuteczności odsetek ten wynosił już tylko 33%.

Przed wyciągnięciem wniosków należało się zastanowić, czy sytuacja otrzymana po tych trzech turach może być traktowana jako stan równowagi. Jeśli nie, to jak mógłby on wyglądać i od czego zależałby? Stan równowagi byłby osiągnięty, gdyby każda z grup była w równowadze, czyli w stanie, w którym należałaby do niej względnie stała liczba tych samych osób oraz grałyby one te same lub różne, ale w stałych proporcjach, strategie. Problemem było to, że tylko trzy spośród czterech grup miały przynajmniej dwóch graczy, którzy należeli do nich w całej trzeciej turze. Dodatkowo tylko dwie miały więcej niż połowę takich samych graczy z ostatniej rundy, jak ci z przedostatniej rundy. Kolejnym problemem okazuje się to, że jedynie w dwóch grupach strategie były grane w stałej proporcji, natomiast w przypadku dwóch pozostałych występowały duże fluktuacje. Można przypuszczać, że grupa z brakiem instytucji karcącej oraz grupa z instytucją o 99% skuteczności są grupami, które miały tendencję do utrzymywania się w równowadze. Stanowiły one jednak jedynie 67% całości próbek; w ciągu całej trzeciej tury odsetek ten prawie się nie zmieniał. Jednak grupy z instytucją o 33% i 66% skuteczności wykazywały dużą niestabilność jeśli chodzi o liczebność oraz proporcje granych strategii. Trudno więc utrzymywać, że uzyskałyby one równowagę gdyby przedłużyć eksperyment. Dlatego zostały wybrane dwie możliwe interpretacje i przewidywania dotyczące hipotetycznych równowag w „świecie” stworzonym w tym eksperymencie.

Pierwsza z nich mówi, że pozostali gracze podzieliliby się na dwie grupy, które odpowiadałyby zerowemu i 99% poziomowi skuteczności instytucji karcącej. Proporcje między tymi grupami najprawdopodobniej wskazywałyby na dominację grupy bez kontroli, co bezpośrednio przełożyłoby się na dominację nieuczciwości na rynku. Druga możliwa interpretacja była taka, że może pozostałe 33% próbek wcale nie musiało dążyć do żadnej równowagi. Skoro nie udało się dobrze wytłumaczyć motywów działań tych osób, to może kierowały się one racjami na tyle zindywidualizowanymi oraz na tyle zmiennymi w kolejnych rundach, że nie mogłyby one w ogóle osiągnąć równowagi. W tym przypadku można powiedzieć, że poziom uczciwości nie spadłby nigdy znacząco poniżej wartości odsetka graczy tworzących grupę z najskuteczniejszą instytucją.

Można więc podsumować prezentowane wyniki. Przede wszystkim wprowadzenie możliwości samoorganizowania się w grupy karcące nieuczciwych graczy doprowadziło do zwiększenia się odsetka uczciwych transakcji na rynku. Wzrósł on z 8% w sytuacji bez instytucji do średnio 42%. Jest to znaczący wzrost, jednak poziom 42% był zdecydowanie niższy niż średnio 56% przy obowiązkowej instytucji karcącej o 66% skuteczności i 75% dla obowiązkowej in-

stytucji karzącej o 99% skuteczności. Ten stosunkowo niższy poziom uczciwości był spowodowany dużą proporcją uczestników nieorganizujących się w instytucje karzące oszustów.

3.3. Porównanie wyników obu eksperymentów

Pierwszy eksperyment, przeprowadzony w warunkach zbliżonych do modelowych, dał jednoznaczne wyniki. Wskazał on na fakt, iż przy możliwości organizowania się uczestników rynku w instytucję karzącą oszustów ze 100% skutecznością, większość uczestników tworzy taką instytucję. Prowadzi to do bardzo wysokiego odsetku uczciwych transakcji na rynku, a — co za tym idzie — do wzrostu dobrobytu.

W przypadku drugiego eksperymentu, przeprowadzonego w bardziej realistycznych warunkach, wyniki były mniej jednoznaczne. Wskazywały one na szereg bardzo różnych motywów leżących u podstaw zachowania poszczególnych jednostek. Dodatkowo zostały potwierdzone przypuszczenia dotyczące wpływu czynników takich, jak na przykład samopoczucie grającego, wynikające z bycia nieuczciwym, które modyfikuje macierz wypłat rozpatrywaną na początku eksperymentu. Innym ciekawym elementem, który stał się widoczny w drugim eksperymencie, jest to jak formowane są oczekiwania co do działań graczy w poszczególnych grupach. Te zdecydowanie bardziej zróżnicowane i złożone działania również doprowadziły do powstania uczciwości na rynku, jednak w znacznie mniejszym stopniu niż w przypadku pierwszego eksperymentu.

Podsumowanie

Na potrzeby eksperymentu stworzono świat odpowiadający warunkom zerowego kapitału społecznego; uczestnicy byli anonimowi oraz nikt nie ufał swojemu partnerowi. W nim — zgodnie z przewidywaniami — uczciwość w obu przypadkach nie utrzymała się na rynku. Jednak inaczej wyglądały wyniki w momencie wprowadzenia możliwości tworzenia instytucji karzących. Wtedy wyniki różniły się w zależności od eksperymentu. Pierwszy pokazał, że uczciwość i instytucje ją promujące mogą powstać, ponieważ są skutkiem racjonalnego wyboru. Dodatkowo instytucje te okazały się skuteczne w szerzeniu uczciwości. Jednak w drugim eksperymencie, aby uczciwość była również skutkiem racjonalnego wyboru, musiały zostać wzięte pod uwagę inne, indywidualne wartości graczy. Dlatego też racjonalny wybór nie oznaczał tego samego dla wszystkich graczy. Oczywiście oprócz osób działających racjonalnie i tworzących na koniec eksperymentu te grupy ludzi, które nazwaliśmy „w równowadze”, były osoby, które działały prawdopodobnie impulsywnie, odruchowo i nie zastanawiając się nadmiernie nad podejmowanymi decyzjami. Pokrywa się to z wnioskami psychologów Kelley’a i Stahelskiego, na temat typów graczy w dylemacie więźnia. Stwierdzili oni, że

Istnieją dwa stabilne rodzaje osobników, mogących w przybliżeniu być opisanymi jako kooperatywni oraz współzawodniczący [Andreoni, Miller, 1993, s. 66].

Takie zachowanie jedynie przybliża eksperyment do rzeczywistości. W tym świetle fakt, że mimo tak mało sprzyjających warunków dla uczciwości, zaistniała ona w ramach samoregulacji na rynku, nawet jeśli tylko w 42%, jest znakiem, że w rzeczywistym świecie też tak może się zdarzyć.

Trzeba również zauważyć, że badanie opisuje tylko bardzo małą część problemów związanych z tym zagadnieniem. Cała problematyka uczciwości wymaga nie tylko bardzo wielu różnych rodzajów prac eksperymentalnych, ale również badań z zakresu innych dziedzin, jak na przykład socjologia. Ekonomia sama w sobie nie daje jednoznacznej odpowiedzi ani przewidywań, jednak dzięki eksperymentowi możemy zaobserwować to, czego nie przewidzieliśmy. Z kolei te właśnie nieprzewidziane obserwacje są impulsem do nowych badań oraz teorii naukowych.

Bibliografia

- Andreoni James, Miller John H., 1993, *Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma: Experimental Evidence*, „The Economic Journal” nr 103, s. 570–585.
- Axelrod Robert, 1984, *The Evolution of Cooperation*. Basic Books.
- Cooper Russell, DeJong Douglas V., Forsythe Robert, Ross Thomas W., 1996, *Cooperation without Reputation: Experimental Evidence from Prisoner's Dilemma Games*, „Games and Economic Behavior” nr 12, s. 187–218.
- Cooper Russell, DeJong Douglas V., Forsythe Robert, Ross Thomas W., 1990, *Selection Criteria in Coordination Games*, „American Economic Review” nr 80, s. 218–233.
- Egas Martijn, Riedl Arno, 2005, *The Economics of Altruistic Punishment and the Demise of Cooperation*, Center for Research in Experimental Economics and Political Decision-Making. June, on line, dostęp 3 kwietnia 2006, <http://www1.fee.uva.nl/creed/>.
- Kelley Harold, Stahelski Anthony, 1970, *Social Interaction Basis of Cooperators' and Competitors' Beliefs About Others*, „Journal of Personality and Social Psychology” nr 16, s. 66–91.
- Okada Akira, 1993, *The possibility of cooperation in an n-person prisoners' dilemma with institutional arrangements*, „Public Choice” nr 77, s. 629–656.
- Platteau Jean-Philippe, 2000, *Institutions, Social Norms, and Economic Development*, Harwood Academic Publisher, Amsterdam.
- Rasmusen Eric, 1989, *Games and Information, An Introduction to Game Theory*, Basil Blackwell, Oxford.