

Elżbieta Jabłońska*

Uniwersytet Szczeciński

OBSZARY ZASTOSOWANIA EKONOMII EKSPERYMENTALNEJ

Streszczenie

W opracowaniu zaprezentowano obszary badań ekonomicznych, w których znalazła zastosowanie ekonomia eksperymentalna. Dotyczą one procesu podejmowania decyzji w warunkach ryzyka w powiązaniu z teorią oczekiwanej użyteczności, jak również teorii gier, gdzie przeprowadza się eksperymenty teoriogrowe, badając zachowania ludzi w warunkach strategicznej interakcji. W publikacji wskazano na możliwości badania efektywności wymiany rynkowej za pomocą eksperymentu. Punktem wyjścia do rozważań jest przedstawienie elementów, jakimi powinien cechować się dobrze przeprowadzony eksperyment ekonomiczny.

Słowa kluczowe: eksperyment ekonomiczny, teoria gier, podejmowanie decyzji

Wprowadzenie

Ekonomię jeszcze nie tak dawno traktowano jako naukę nieeksperymentalną. W połowie XX w., kiedy to teoria gier wyodrębniła się jako odrębna dziedzina nauki, eksperyment znalazł zastosowanie także w ekonomii. W znacznej mierze przyczyniło się do tego opublikowanie przez Johna von Neu-

* Adres e-mail: jablonska.elzbieta@wp.pl.

mana i Oskara Morgensterna *Theory of Games and Economic Behavior*¹. Połączenie ekonomii tradycyjnej opartej na metodzie hipotetyczno-dedukcyjnej oraz ekonomii behawioralnej uwzględniającej aspekty psychologiczne zachowań ludzkich pozwoliło znacznie lepiej zbadać podmioty ekonomiczne podejmujące decyzje. W ekonomii eksperyment przeprowadza się na zasadzie gry, gdzie decydenci są racjonalnymi egoistami dążącymi do maksymalizacji swoich zysków oraz znają zasady gry.

W prezentowanym opracowaniu przedstawiono znaczenie ekonomii eksperymentalnej w badaniu zjawisk ekonomicznych. Zastosowanie eksperymentu pozwoliło na lepsze zrozumienie rzeczywistości gospodarczej. Jednak właściwie przeprowadzony eksperyment powinien posiadać odpowiednie cechy, począwszy od dobrze dobranego czynnika eksperymentalnego (zmiennej niezależnej), aż do kontroli przeprowadzonego badania poprzez możliwość wykorzystania powtarzalności. Celem opracowania jest przedstawienie obszarów badań, w których ekonomia eksperymentalna znalazła zastosowanie. Dotyczy to zarówno podejmowania decyzji, teorii gier oraz mechanizmów rynkowych funkcjonujących w warunkach konkurencyjnych, jak również niekonkurencyjnych.

1. Eksperyment jako narzędzie badawcze w ekonomii

W stosunkowo krótkim czasie w ekonomii dokonało się szereg zmian, które można by określić mianem rewolucji. Nauka, w której, wydawało się, zastosowanie metod eksperymentalnych było niemożliwe, przekształciła się w dyscyplinę, w której eksperymentom poddaje się hipotezy we wszystkich jej obszarach.

Alfred Marshal w 1890 r. zauważył w swoim podręczniku *Principles of Economics*, iż ekonomia jest analizą zachowań ludzkich w ich codziennym życiu². Do dzisiaj niewiele się zmieniło, pomimo że o gospodarowaniu wiemy obecnie znacznie więcej, nadal pozostają bez dokładnej odpowiedzi pytania: Co produkować i w jakich ilościach? W jaki sposób produkować – za pomocą jakich technik i technologii? Kto i w jakim stopniu będzie korzystał z wytworzonego produktu społecznego? Jednocześnie zaobserwowano, że w celu zrozu-

¹ S. Kalinowski, *Geneza i znaczenie metod eksperymentalnych w ekonomii*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu” 2006, nr 77, s. 88.

² N.G. Mankiw, M.P. Taylor, *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 2009, s. 17.

mienia złożonej rzeczywistości gospodarczej konieczne jest wykorzystanie oprócz wiedzy ekonomicznej, matematyki czy logiki takiej dziedziny nauki jak psychologia. Zastosowanie ludzkich, społecznych, kognitywnych i emocjonalnych elementów podczas podejmowania decyzji ekonomicznych, czyli takich, których konsekwencją jest zysk lub strata, pozwoliły na wyodrębnienie z ekonomii oddzielnej dziedziny – ekonomii behawioralnej. Z kolei ekonomia eksperymentalna stała się działem ekonomii behawioralnej. Podstawowym narzędziem badawczym w ekonomii eksperymentalnej są eksperymenty, które mogą być przeprowadzane zarówno w laboratoriach, jak i w terenie, a ich wyniki wykorzystywane są do testowania i lepszego zrozumienia teorii ekonomicznych. W warunkach laboratoryjnych tworzone jest kontrolowane otoczenie gospodarcze, a uczestnicy są motywowani do podejmowania realnych decyzji poprzez zapewnienie im odpowiednich bodźców, najczęściej finansowych. W wyniku przeprowadzanych eksperymentów możliwe jest lepsze zrozumienie sposobów podejmowania decyzji, indywidualnych zachowań czy warunków zaistnienia kooperacji między uczestnikami.

Ekspertymenty jako narzędzia badawcze w ekonomii znalazły zastosowanie stosunkowo niedawno. Alvin Elliot Roth w 1993 r. wyodrębnił trzy obszary zastosowania ekonomii eksperymentalnej³: eksperymenty testujące hipotezy teorii użyteczności, eksperymenty testujące hipotezy teorii gier, eksperymenty dotyczące różnych form organizacji i struktury rynku. Wymienione kategorie eksperymentu wskazują, jak silnie występuje powiązanie między teorią ekonomii a eksperymentem. Nowe hipotezy stają się inspiracją do nowych badań, z kolei ich wyniki stanowią podpowiedź do wytyczania nowych kierunków teorii ekonomii.

Najcenniejszym sposobem weryfikacji hipotezy jest eksperyment. Zatem jakie elementy powinien posiadać dobrze przeprowadzony eksperyment? Istotną cechą każdej procedury eksperymentalnej jest wybranie odpowiedniego czynnika eksperymentalnego oraz ustalenie prawdopodobnego kierunku zmian⁴. Treść hipotezy stanowią zależności i zmiany pomiędzy zmiennymi niezależnymi a zależnymi. Wówczas eksperymentalnie następuje weryfikacja hipotezy roboczej przez wywoływanie lub zmienianie biegu realnych procesów. W przeciwieństwie do innych metod badawczych eksperyment pozwala na obserwację,

³ S. Kalinowski, *Geneza i znaczenie...*, s. 89.

⁴ J. Apanowicz, *Metodologia ogólna*, Wyd. Bernardinum, Gdańsk 2002, s. 39–40.

w jakim stopniu zmienna X wpływa na zmienną Y, a dokładniej – jak zmienia się wartość zmiennej zależnej na skutek zmian wartości zmiennej niezależnej. W badaniach eksperymentalnych ustala się wartości lub kategorie zmiennej (zmiennych) niezależnej, które mają być porównane, również selekcjonuje się osoby, obiekty lub przedmioty do badań. Stosuje się przy tym procedury, którym przydziela się poszczególne wartości lub kategorie zmiennej niezależnej oraz precyzuje, jakiego typu obserwacji i pomiarów wymagać będzie badanie danego obiektu⁵. Największą zaletą eksperymentu jest możliwość powtarzalności. Replika efektów badania potwierdza wyniki pierwszego eksperymentu. Eksperymentator powinien się pokusić o ponowne przeprowadzenie swego projektu w celu porównania wyników.

Dobłą weryfikacją poprawności badania eksperymentalnego jest tzw. test skuteczności manipulacji⁶. Przykładem takiego testu jest sytuacja, kiedy chcemy ustalić, w jaki sposób badani odgrywający w badaniu rolę pracowników zareagują na wzrost postrzeganej sprawiedliwości proceduralnej (np. równe szanse awansu). W celu potwierdzenia wzrostu produktywności wraz ze wzrostem sprawiedliwości należy zweryfikować, czy badani rzeczywiście uznają wykorzystywaną procedurę w eksperymencie za sprawiedliwą. Przeprowadza się wówczas pomocniczo testy psychometryczne.

Innym warunkiem dobrze przeprowadzonego eksperymentu jest odpowiednie zmotywowanie badanych do podejmowania przemyślanych decyzji. Postuluje się zatem w badaniach ekonomicznych zastosowanie zachęt pieniężnych proporcjonalnych do uzyskanych wyników opartych na teorii wartości indukowanej Vernona Smitha⁷.

2. Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka

Postępowanie osób w warunkach ryzyka jest ściśle związane z teorią oczekiwanego użyteczności sformułowaną przez von Neumanna i Morgensterna w 1944 r. Postawili oni hipotezę, iż indywidualne osoby unikają ryzyka i kierują się racjonalnością wyboru, dlatego decydują się na opcje, które maksymalizu-

⁵ J. Brzeziński, *Metodologia badań psychologicznych*, PWN, Warszawa 1999, s. 284.

⁶ M. Krawczyk, *Podstawy: filozofia metody eksperymentalnej w ekonomii*, w: *Ekonomia eksperymentalna*, red. M. Krawczyk, Wolters Kluwer, Warszawa 2012, s. 23.

⁷ *Ibidem*, s. 24.

ją ich wartość oczekiwaną. Autorzy utworzyli zbiór U składający się z elementów użyteczności u, v, w, \dots ⁸. W ramach tego systemu preferencji została określona relacja $u > v$ oraz równanie: $w = \alpha u + (1 - \alpha)v$, gdzie $0 < \alpha < 1$. Parametr α oznacza prawdopodobieństwo osiągnięcia użyteczności u . Relacje użyteczności oparli na trzech aksjomatach, przyjmując różne relacje pomiędzy elementami użyteczności. Wraz z teorią użyteczności pojawiły się teorie odmienne od jej treści. Najbardziej powszechną jest paradoks Allaisa⁹. Francuski ekonomista Maurice Allais przeprowadził w 1953 r. eksperyment, w ramach którego uczestnicy zostali poproszeni o dokonanie wyboru pomiędzy dwiema alternatywnymi loteriami, które można opisać w następującej postaci:

$$EV = p_1A_1 + p_2A_2 + p_3A_3 + \dots + p_nA_n \quad p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = 1,$$

gdzie p_1 to prawdopodobieństwo otrzymania kwoty A_1 , itd. Pierwszy wybór przedstawiał się następująco: A ($p_1 = 1, A_1 = 100$ mln franków), B ($p_1 = 0,1; A_1 = 500$ mln franków; $p_2 = 0,89; A_2 = 100$ mln franków, $p_3 = 0,01; A_3 = 0$) – uczestnicy eksperymentu rozstrzygali w większości na rzecz opcji A . Jednocześnie ci sami uczestnicy preferowali opcję D ($p_1 = 0,1; A_1 = 500$ mln franków; $p_2 = 0,9; A_2 = 0$). Opcja C przedstawiała się następująco: $p_1 = 0,11; A_1 = 100$ mln franków; $p_2 = 0,89; A_2 = 0$. W zasadzie należałoby uznać, że podmiot, dla którego $U(A) > U(B)$ (podmiot unikający ryzyka), powinien przejawiać preferencję $U(C) > U(D)$. Wykazana w badaniu sprzeczność podważyła przewidywania teorii użyteczności. Wyniki tego eksperymentu znalazły swoje odzwierciedlenie w badaniach z realnymi wypłatami, jednak dotyczyły one mniejszych kwot niż w badaniu.

Przedmiotem badań racjonalności podejmowania decyzji były także eksperymenty Daniela Kahnemana i Amosa Tversky'ego przeprowadzone w latach 70. XX w., których owocem była teoria perspektyw. Badani mieli wybrać jedną z proponowanych w ankiecie propozycji wiążących się ze stratą lub zyskiem powiązaną z określonym prawdopodobieństwem. Na tej podstawie naukowcy zidentyfikowali następujące paradoksy, których treść była sprzeczna z teorią oczekiwaną użyteczności (tabela 1).

⁸ S. Kalinowski, *Geneza i znaczenie...*, s. 90–91.

⁹ *Ibidem*, s. 135.

Tabela 1. Paradoksy teorii oczekiwanej użyteczności

Rodzaj efektu	Opis paradoksu
Pewności	wyżej oceniana jest wygrana, która jest przez badanych uważana za pewną, w stosunku do wygranych, których prawdopodobieństwo jest istotnie niższe
Odbicia	występuje zmiana wygranej na stratę, powoduje to, że ludzie są zdolni do ponoszenia ryzyka
Ubezpieczenia probablistycznego	ludzie chętniej decydują się na ubezpieczenie, które częściowo pokrywa szkody przy minimalnej lub zerowej składce niż na ubezpieczenie z pełnym pokryciem szkody przy składce maksymalnej ¹⁰
Punktu wyjścia	inaczej oceniana jest użyteczność w zależności od określonego poziomu bogactwa ¹¹
Izolacji	jeżeli gra prawdopodobieństw zostanie podzielona na etapy, preferencje zostają odwrócone, nawet gdy prawdopodobieństwo dla obydwu wygranych jest identyczne z prawdopodobieństwem przy grze jednoetapowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: R. Makarowski, A. Leszczyńska, K. Lozach, P. Makarowski, *Skoki na bungee a teoria perspektywy D. Kahnemana i A. Tverskyego*, „Polski Przegląd Medycyny i Psychologii Lotniczej” 2012, nr 2 (18), s. 48 oraz S. Kalinowski, *Konkurencja lub kooperacja studia eksperymentalne nad funkcjonowaniem rynków*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008, s. 261.

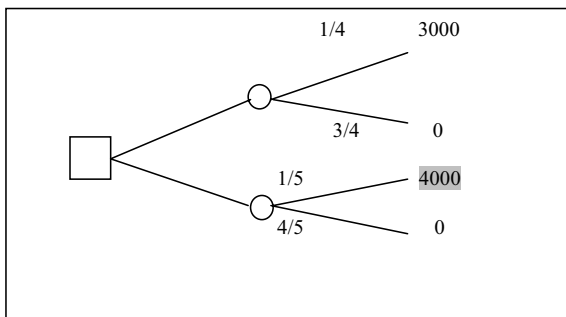
Efekt izolacji obrazują doskonale przedstawione na rysunkach 1–2 drzewa decyzyjne. W pierwszym przypadku podmioty wybierały między wygranymi 3000 z prawdopodobieństwem $1/4$ a 4000 z prawdopodobieństwem $1/5$. W drugim przypadku gra mogła się skończyć wygraną zerową z prawdopodobieństwem $3/4$. Podmioty podejmowały decyzję: albo pewne 3000, albo w $4/5$ szansa na 4000. W przypadku pierwszym 65% podmiotów wybrało 4000 z prawdopodobieństwem $1/5$, natomiast w drugim 78% wybrało pewne 3000.

Kahneman i Tversky oparli swoją teorię na założeniu, że wartość perspektywy osiągnięcia jakiejś wygranej przez jakiś podmiot jest uzależniona od dwóch funkcji – funkcji wagi zależnej od prawdopodobieństwa wygranej oraz funkcji wartości, która odzwierciedla subiektywną ocenę użyteczności określonej wygranej.

¹⁰ S. Kalinowski, *Konkurencja lub kooperacja studia eksperymentalne nad funkcjonowaniem rynków*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008, s. 261.

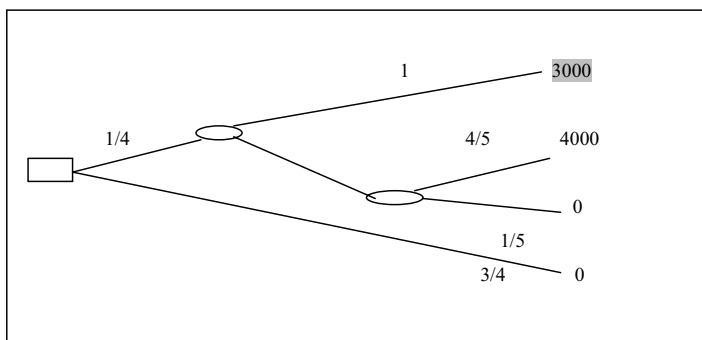
¹¹ *Ibidem*, s. 260.

Rysunek 1. Drzewo decyzyjne jednoetapowego badania



Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, „Econometrica” 1997, Vol. 47, No. 2, s. 272.

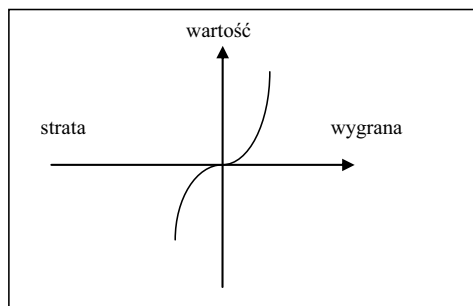
Rysunek 2. Drzewo decyzyjne dwuetapowego badania



Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 272.

Funkcja ukazana na rysunku 3 wskazuje, że badani wyżej cenią dostępne im alternatywy ze względu na pewien punkt odniesienia, którego umiejscowienie zależy od ich aktualnego bogactwa i przeszłych doświadczeń. Można wyciągnąć wniosek, że badani bardziej boją się strat, niż preferują zyski.

Rysunek 3. Funkcja wartości



Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 279.

3. Teoria gier a interakcje podmiotów ekonomicznych

Teoria gier polega na przeprowadzaniu eksperymentów teoriogrowych badających zachowania ludzi w warunkach strategicznej interakcji, co oznacza, że wynik ich decyzji zależy od decyzji podejmowanych przez inne osoby. Klasyczna teoria gier opiera się na założeniach, że decydenci działają w sposób racjonalnych egoistów¹² nastawionych na maksymalizację własnej funkcji użyteczności, która zależy od materialnych wypłat danego gracza. Jednak jak wskazują badania, ludzie nie zawsze zachowują się racjonalnie, ponieważ nie potrafią określić wszystkich czynników decyzyjnych. Zastosowanie behawioralnych założeń w teorii gier wprowadza takie elementy jak emocje, moralność, błędy poznawcze, obliczeniowe, ograniczoną możliwość tworzenia planów działania i budowy prognoz czy też możliwość uczenia się przez uczestników gry¹³. W teorii gier szczególnie użyteczne jest badanie, czy uczestnicy postępują zgodnie ze strategią dominującą lub optymalną, jak również czy równowaga osiągnięta w badaniu odpowiada teorii równowagi Nasha. Strategię należy tu rozumieć jako sposób podejmowania decyzji w danej grze. Strategia optymalna to taka, która prowadzi gracza do najlepszego dla niego wyniku, zakładając, że

¹² A. Kosior, *Model nieegoistycznych preferencji wprowadzenie i najnowsze badania*, „Decyzje” 2008, nr 8, s. 6.

¹³ *Ibidem*.

strategię pozostałych graczy są znane i ustalone. Strategia dominująca to taka strategia optymalna, która daje najlepszy wynik dla danego gracza niezależnie od decyzji pozostałych graczy. Nie zawsze istnieje możliwość ustalenia strategii dominującej, natomiast jeżeli wszyscy gracze przejmą strategię optymalną, dochodzi wówczas do równowagi. Taki stan nazywamy równowagą Nasha¹⁴.

Istnieje wiele gier stosowanych w ekonomii eksperymentalnej. Najbardziej znaną jest dylemat więźnia. Twórcami tej teorii byli Melvin Drasher i Merrill Flood. Stworzyli ją w 1950 r. W grze występują dwaj gracze, każdy z nich może zyskać, oszukując przeciwnika, ale obaj stracą, jeżeli razem będą oszukiwać. Gra charakteryzuje się niezerową sumą. Powtarzalność rozgrywania dylematu więźnia wskazała, że gracze częściej decydowali się na kooperację niż na konfrontację, natomiast w przypadku, kiedy zaistniała konfrontacja, gracz odpowiadał konfrontacją w następnej turze. Po ukaraniu przeciwnika wybierającego konfrontację był gotowy do kooperacji. Wybory strategii często cechuje konsekwentne, spójne i łatwe do przewidzenia działanie. Dylemat więźnia był wykorzystywany do analizy procesów decyzyjnych związanych z wyścigiem zbrojeń, podziałem dóbr publicznych oraz w psychologii społecznej.

Przyjmowanie strategii konkurowania w dylemacie więźnia może być tłumaczone inną grą występującą pod nazwą „postawa gapowicza”, której celem jest osiągnięcie korzyści kosztem drugiej strony. Konkurowanie może być przejawem braku zaufania do drugiej strony, że nie będzie chciała współpracować (kooperować), i wówczas zostaje przyjęta postawa asekuracyjna, tzw. gapowicza¹⁵.

Jednak uczestnicy gry, podejmując decyzje, nie zawsze kierować się będą jedynie korzyściami finansowymi. Często będą to zachowania wynikające z hierarchii potrzeb (np. piramida Masłowa). Ekonomisci w swych badaniach często uwzględniali racjonalność egoizmu jako decydującego czynnika w podejmowaniu decyzji, odrzucając tym samym wysoce wyidealizowane założenia behawioralne. Jednak w 1982 r. Werner Güth, Rolf Schmittberger i Bernd Schwarze wskazali, że założenie o egoizmie nie zawsze musi być w oczekiwany sposób spełnione. Swój eksperyment oparli na przetargu ultymatywnym. Wyniki badań pokazały, iż uczestnicy gry wyżej cenią sposób, w jaki są traktowani (w ich odczuciu musi on być sprawiedliwy), niż możliwość wyższej wypłaty.

¹⁴ R. Borowski, *Podstawy gapowicza w teorii gier i ekonomii eksperymentalnej*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów SGH” 2008, z. 87, s. 128.

¹⁵ *Ibidem*, s. 130.

Przy czym dodatkowo występuje potrzeba sprawiedliwego traktowania innych, ale także ewentualnej negatywnej wzajemności.

Do innych preferencji społecznych należy zaufanie, ważne nie tylko w relacjach towarzyskich, ale również i biznesowych. Podczas eksperymentu możemy zaobserwować, czy zaufanie występuje, czy też nie. Nie wiadomo jednak, gdzie znajduje się ta wartość graniczna. Jak zmierzyć zaufanie, które ma przecież nieobserwowalny charakter? Odpowiedź na to pytanie zaproponowali Joyce Berg, John Dickhaut i Kevin McCabe, wykorzystując grę opartą na zaufaniu¹⁶. W tej grze gracz A (inwestor) ma do dyspozycji pewną kwotę V . Może ją zainwestować w całości lub częściowo, powierzając ją drugiemu graczowi B (powiernikowi). Jeżeli oznaczymy wielkość inwestycji jako I_0 , zwrot z inwestycji jako r , to $I_1 = (1 + r)I_0$. Następnie gracz B decyduje się część kwoty zwrócić, a część pozostawić dla siebie – Y . Wypłata gracza A będzie wynosić: $V - I_0 + [(1 + r)I_0 - Y]$. Mając na uwadze równowagę Nasha, gracz B, maksymalizując swój zysk, zdecyduje się na zatrzymanie całej powierzonej kwoty wraz z odsetkami i z tego też powodu gracz A nie zdecyduje się na inwestowanie ($I = 0$). W opisanym eksperymencie gracze dysponowali kwotą wartości 10 dolarów¹⁷, zaś stopa procentowa wynosiła 200%, czyli $r = 2$. Badanie pozwoliło na zmierzenie skłonności do zaufania, jak również zwrotu z zaufania. Pokazało również, iż ludzie darzą się pewnym zaufaniem w początkowej fazie znajomości. Inwestorzy lokowali średnio 50% swego kapitału, a powiernicy zwracali średnio 95% inwestycji. Pokazuje to, że zdobycie zaufania przy anonimowości i braku powtórzeń jest ujemne. Inwestorzy dostawali z powrotem mniej, niż zainwestowali, wobec czego nie inwestując, nie nagradzali swoich powierników zaufaniem.

W eksperymentach ekonomicznych wykorzystujących teorię gier uwzględniania się obok racjonalnego egoizmu inne czynniki decyzyjne. Behawioralna teoria gier uwzględnia emocje, moralność, błędy poznawcze, obliczeniowe, niepewność co do racjonalności pozostałych graczy oraz możliwość uczenia się przez uczestników¹⁸. Wyniki badań w warunkach laboratoryjnych pozwalają wyodrębnić elementy wpływające na funkcjonowanie gospodarki.

¹⁶ E. Ostrom, *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press, Princeton 2009, s. 72.

¹⁷ J. Berg, J. Dickhaut, K. McCabe, *Trust, Reciprocity and Social History*, „Games and Economic Behavior” 1995, Vol. 10, No. 1, s. 123.

¹⁸ A. Kosior, *Model nieegoistycznych preferencji...*, s. 6.

4. Ekonomia eksperymentalna a mechanizmy rynkowe

Ekonomia stara się odpowiedzieć na pytanie, jak forma czy też struktura rynku może wpłynąć na jego równowagę niekooperacyjną w doskonałej konkurencji¹⁹. Liczba podmiotów na rynku, ich zasoby, sposób wymiany informacji, zawierania transakcji to czynniki, które generują efektywność wymiany rynkowej. Sytuacje kupujących i sprzedających uzależnionych od podejmowanych decyzji konsumentów i producentów chcących uzyskać z tej współzależności korzyści można określić mianem gry strategicznej.

Efektywność wymiany rynkowej w sposób eksperymentalny jako pierwszy badał Edward Chamberlin w 1947 r.²⁰ Postawił on tezę, w której uznał, iż sytuacja rynkowa często odbiega od modelu doskonałej konkurencji. Zaprojektował eksperymentalny rynek, gdzie kupującemu został wyznaczony maksymalny poziom cen zakupu dobra oraz każdemu sprzedającemu określony minimalny poziom ceny sprzedaży. Uczestnicy transakcji negocjowali między sobą transakcje kupna i sprzedaży. Zróznicowane ceny maksymalne kupujących tworzyły krzywą popytu, a minimalne ceny sprzedaży – krzywą podaży.

Drogą wytyczoną przez Chamberlina podążył Vernon Smith. W 1962 r. podjął się zbadania w warunkach laboratoryjnych akcji dwustronnej, gdzie sprzedający mają podaną minimalną cenę, za jaką mogą sprzedać jednostkę dobra v , i nie mogą sprzedać jej poniżej tej ceny. Jeżeli sprzedadzą za cenę p w ten sposób, że $p > v$, otrzymają wynagrodzenie równe $p - v$. Kupujący mają podaną cenę graniczną w i nie mogą kupić danego dobra za cenę $p > w$. Końcowa wypłata będzie się przedstawiać następująco: $w - p$. Smith zauważył, że taka organizacja rynku prowadzi do szybkiej i efektywnej wymiany. Jednocześnie wykazał w warunkach laboratoryjnych, że równowaga konkurencyjna daje możliwość alokacji. W 1978 r. V. Smith i Charles Plott porównali rynek, na którym podmioty mogły zmieniać cenę sprzedaży i kupna, do rynku, na którym kupujący i sprzedający musieli przedstawić jedną cenę na jeden okres wymiany. Spowolniło to uzyskanie równowagi. Jednak eksperyment mógł być przeprowadzany w warunkach laboratoryjnych, gdzie ceny graniczne podlegały stałej kontroli i nie zmieniały się, a eksperymentator mógł dowolnie zmieniać reguły

¹⁹ S. Kalinowski, *Konkurencja lub kooperacja...*, s. 278.

²⁰ S. Kalinowski, *Geneza i znaczenie...*, s. 100.

panujące na rynku²¹. Dalej naukowcy zastanawiali się, jaka forma organizacyjna rynku będzie dawała rozwiązania najbardziej zbliżone do równowagi konkurencyjnej i zapewniające najefektywniejszą alokację zasobów.

Inni naukowcy badali zachowania podmiotów na rynkach niekomercyjnych. Sidney Siegel oraz Lawrence Fouraker analizowali funkcjonowanie podmiotów w oligopolu ilościowym²², cenowym i monopolu bilateralnym, w którym sprzedawca ustala cenę, a kupujący decyduje o tym, jak dużo towaru po tej cenie zakupić. Swoje badania oparli na modelu Cournota-Bawleya. Sprzedający (hurtownik) i kupujący (detalista) są wzajemnie jedynymi kontrahentami. Funkcja popytu dóbr sprzedawanych przez detalistę i funkcja podaży hurtownika dają możliwość wyznaczenia funkcji zysku dla tych dwóch podmiotów. Przywództwo cenowe hurtownika umożliwia mu, znając macierz zysków detalisty, zaproponowanie ceny, która przyniesie mu największy zysk, oczywiście zakładając, że detalista zawsze będzie wybierał najlepszy dla siebie wariant. Jeżeli dana proponowana cena zapewnia maksymalne zyski hurtownikowi i detaliście, to taki moment nazywamy punktem Bowleya.

Podsumowanie

Istnieje wiele obszarów zastosowania ekonomii eksperymentalnej. W prezentowanym opracowaniu przedstawiono jedynie te najważniejsze. Na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat eksperyment ekonomiczny podlegał ewolucji. Sprawdzenie empiryczne modeli ekonomicznych jest trudne do przeprowadzenia, wymaga przede wszystkim czasu. Zatem naturalnym pomysłem było zbudowanie środowiska laboratoryjnego, w którym modele ekonomiczne mogły być testowane eksperymentalnie przy różnych ustawieniach parametrów. Pojawienie się nowej dziedziny, jaką jest ekonomia eksperymentalna, pozwoliło na usunięcie barier stojących na drodze do rozwoju ekonomii głównego nurtu.

Przeprowadzenie eksperymentów ekonomicznych pozwoliło także na lepsze zrozumienie sposobów podejmowania decyzji, indywidualnych zachowań czy też występowanie kooperacji lub konkurencji pomiędzy uczestnikami ryn-

²¹ P. Pońsko, *Vernon Smith. Sylwetka*, „Decyzje” 2008, nr 10, s. 124.

²² M. Krawczyk, M. Wilanowski, *Organizacja rynku*, w: *Ekonomia eksperymentalna...*, s. 200.

ku. Daje to możliwość szybszego reagowania podmiotów gospodarczych na wciąż pojawiające się nowe sytuacje, jak również pozwala na prowadzenie sprawnej polityki gospodarczej przez państwo. Umożliwia również podejmowanie optymalnych decyzji opartych nie tylko na wiedzy czysto teoretycznej, ale także popartych doświadczalnymi wynikami. Bowiem nie ma konieczności kierowania się wiedzą teoretyczną, ale zostaje stworzona możliwość wyboru jednego rozwiązania spośród wielu.

Literatura

- Apanowicz J., *Metodologia ogólna*, Wyd. Bernardinum, Gdańsk 2002.
- Berg J., Dickhaut J., McCabe K., *Trust, Reciprocity and Social History*, „Games and Economic Behavior” 1995, Vol. 10, No. 1.
- Borowski R., *Podstawy gapowicza w teorii gier i ekonomii eksperymentalnej*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów SGH” 2008, z. 87.
- Brzeziński J., *Metodologia badań psychologicznych*, PWN, Warszawa 1999.
- Ekonomia eksperymentalna*, red. M. Krawczyk, Wolters Kluwer, Warszawa 2012.
- Kahneman D., Tversky A., *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, „Econometrica” 1979, Vol. 47, No. 2.
- Kalinowski S., *Geneza i znaczenie metod eksperymentalnych w ekonomii*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu” 2006, nr 77, Poznań.
- Kalinowski S., *Konkurencja lub kooperacja studia eksperymentalne nad funkcjonowaniem rynków*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008.
- Kosior A., *Model nieegoistycznych preferencji: wprowadzenie i najnowsze badania*, „Decyzje” 2008, nr 8.
- Makarowski R., Leszczyńska A., Lozach K., Makarowski P., *Skoki na bungee a teoria perspektywy D. Kahnemana i A. Tverskyego*, „Polski Przegląd Medycyny i Psychologii Lotniczej” 2012, nr 2 (18).
- Mankiw N.G., Taylor M.P., *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 2009.
- Ostrom E., *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press, Princeton 2009.
- Pońsko P., *Vernon Smith. Sylwetka*, „Decyzje” 2008, nr 10.

AREAS OF APPLICATION EXPERIMENTAL ECONOMICS

Summary

The paper presents economic research areas in which experimental economics is used. They involve decision-making in terms of risk, in connection with the theory of expected utility. Moreover, it also involves game theory, where the experiments are carried out by examining the behavior of people in a strategic interaction. In the publication the potential of market exchange efficiency by experiment is indicated. The starting point of the discussion was the presentation of the elements which a well conducted economic experiment should have.

Keywords: economic experiments, game theory, decision-making

JEL Codes: C7, C9, D7

Translated by Elżbieta Jabłońska