Vernon L. Smith

Ewa Engel, Zofia Jankowska, Aleksandra Kuc, Paweł Kociel, Krzysztof Portasiewicz,
studenci Wydziału Nauk Ekonomicznych UW

9 października 2002 roku Vernon L. Smith i Daniel Kahnemann otrzymali ekonomiczną Nagrodę Nobla. Vernona L. Smitha kapituła doceniła za wprowadzenie do dziedziny nauk ekonomicznych metody eksperymentu jako narzędzia badań empirycznych stosowanego w analizie ekonomicznej, a także za badania alternatywnych mechanizmów rynkowych.

Vernon L. Smith. Biografia i dokonania

Vernon L. Smith urodził się 1 stycznia 1927 roku w USA w mieście Witchita w stanie Kansas. Duży wpływ na jego późniejsze zainteresowania i badania wywarł fakt, iż rodzice byli bardzo aktywni politycznie, matka była zagorzałą socjalistką.

W 1949 roku Smith uzyskał tytuł inżyniera elektryka na Politechnice Kalifornijskiej (California Institute of Technology). Jednakże podczas studiów jego zainteresowania uległy zmianie i tytuł magistra zdobył już z ekonomii (Uniwersytet Kansas, 1952). Tytuł doktora uzyskał na Uniwersytecie Harvarda w 1955 roku.

W swoim dorobku Smith ma wiele przeprowadzonych badań i eksperymentów. Pierwsze ważne badania, rozpoczęte przez Smitha w 1956 roku na Uniwersytecie Purdue, miały za cel obalenie teorii, że ceny rynkowe na rynku doskonale konkurencyjnym kształtują się tak, żeby wyrównane były wartości krańcowej użyteczności dla ostatniego kupującego i sprzedającego. Smith jako socjalista, pod wpływem rodzinnych wspomnień Wielkiego Kryzysu, nie wierzył, że rynek ustala efektywne ceny. Chciał eksperymentalnie obalić tę tezę. Badania polegały na przydzielaniu studentom ról kupujących i sprzedających, z których każdy ma bardzo ograniczone informacje co do preferencji innych i sytuacji na rynku, i obserwowaniu jak będą się kształtowały ceny w relacjach między nimi. Ku swemu zaskoczeniu Smith zauważył, że wyniki jego eksperymentu prawie dokładnie pokrywają się z cenami, jakie teoretycznie powinny się na takim rynku pojawić, a więc mechanizm rynkowy jest efektywny, i co więcej — do tej efektywności nie jest potrzebna pełna wiedza podmiotów działających na rynku. Opis tego eksperymentu Smith zamieścił w 1962 w „Journal of Political Economy", w artykule pod tytułem *An Experimental Study of Market Behavior*, którego ukazanie się jest dzisiaj uważane za początek działu ekonomii o nazwie ekonomia eksperymentalna.

Późniejsze zainteresowania Smitha były bardzo szerokie. Był on jednym z prekursorów teorii kapitału, jako jeden z pierwszych zastosował metody ekonomiczne do problemów związanych z ochroną środowiska, zajmował się też np. odniesieniem teorii racjonalnych oczekiwań do zachowań podmiotów grających na giełdzie, szczególnie przy istnieniu tzw. *market bubbles*, co na język polski tłumaczy się jako bańki mydlane.

Jednak jego najważniejszym polem badań była — i zresztą nadal pozostaje — ekonomia eksperymentalna. Smith wymienił wszystkie warunki, jakie muszą być uwzględnione, by możliwe było przeprowadzenie kontrolowanego eksperymentu ekonomicznego w warunkach laboratoryjnych. Stworzył też system bodźców zapewniający, że dany uczestnik eksperymentu będzie się rzeczywiście zachowywał zgodnie z przypisanymi mu preferencjami.

Wiele eksperymentów przeprowadzanych przez Smitha było związanych z problemem aukcji. Analizował on różne rodzaje aukcji i obalał (lub czasem potwierdzał) teorie dotyczące ich wyniku.

Przykład: są 4 rodzaje aukcji:
- Angielska (zwykła — najwyższa cena wygrywa);
- Holenderska (cena jest obniżana, aż któryś z uczestników ją zaakceptuje);
- Najwyższej ceny (gdy jednocześnie otwiera się zalakowane koperty z ofertami i najwyższa [lub najniższa] oferta wygrywa);
- Drugiej ceny (gdy jednocześnie otwiera się zalakowane koperty z ofertami i najwyższa [lub najniższa] oferta wygrywa, ale jej oferent płaci cenę równą drugiej najwyższej ofercie).

Smith obalił teorię, że rezultat aukcji drugiej ceny i aukcji holenderskiej będzie identyczny. Ustalił też, które aukcje będą przynosić ceny najwyższe, a które najniższe; i tak najwyższe ceny będą przynosić aukcje angielska i drugiej ceny, najniższe zaś aukcja holenderska.

Innym jego osiągnięciem było stworzenie ekonomicznego odpowiednika fizycznych tuneli aerodynamicznych, dzięki którym można eksperymentalnie badać, jak nowy mechanizm rynkowy będzie funkcjonować w praktyce na rynku. Te eksperymenty zostały wykorzystane przy deregulacji rynku energetycznego w USA, przy badaniach dotyczących aukcji, a także przy badaniach związanych z przypisywaniem czasu i miejsca pobytu samolotów na lotniskach. Ponadto, Smith pracował jako konsultant przy prywatyzacji przemysłu energetycznego w Australii i Nowej Zelandii. W 1997 pełnił funkcję Blue Ribbon Panel Member (w wolnym tłumaczeniu: Członka Panelu Niebieskiej Wstęgi) oraz National Electric Reliability Council (w wolnym tłumaczeniu: Doradca w Sprawie Rzetelności Krajowej Energetyki).

Vernon L. Smith napisał lub współpracował przy pisaniu ponad 200 artykułów i 12 książek dotyczących teorii kapitału, finansów, zasobów naturalnych i ekonomii eksperymentalnej. Oprócz tego, pracował lub nadal pracuje w radzie redaktorów czasopism takich jak: „The American Economic

Review", „Cato Journal", „Journal of Economic Behavior and Organization", „Journal of Risk and Uncertainty", „Science", „Economic Theory", „Economic Design", „Games and Economic Behavior" i „Journal of Economic Methodology".

Był prezesem: Public Choice Society, Economic Science Association, Western Economic Association i Association for Private Enterprise Education. Wykładał na Uniwersytecie w Arizonie, Purdue, Uniwersytecie Browna i Uniwersytecie Massachusetts.

Został również członkiem Fundacji Forda, Centrum Zaawansowanych Studiów Nauk Behawioralnych (Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences) oraz stypendystą programu Shermana Fairchilda w Kalifornijskim Instytucie Technologii. Otrzymał honorowy stopień naukowy Zarządzania od Uniwersytetu w Purdue.

W 1995 otrzymał od Association for Private Enterprise Education nagrodę Adama Smitha oraz został wybrany na członka National Academy of Sciences. W 1996 otrzymał nagrodę CalTech, a Andersen Consulting uznało go za profesora roku (tytuł: Andersen Consulting Professor of the Year).

Inne ważniejsze prace Smitha to:

— *The Principle of Unanimity and Voluntary Consent in Social Choice* (opublikowana w „Journal of Political Economy" w 1977) — praca inicjująca systematyczne studia nad wzorcami organizacji instytucjonalnej, decydującej w kwestiach gospodarczych i społecznych.
— *Microeconomic Systems as an Experimental Science* (opublikowana w 1982 w „The American Economic Review") jest podwaliną późniejszej metodologii ekonomii eksperymentalnej.
— *A Combinatorial Auction Mechanism for Airport Time Slot Allocation* (opublikowana w 1982 w „Bell Journal of Economics") zawiera aplikacje ekonomii eksperymentalnej dotyczące budowy systemów ekonomicznych w prawdziwym świecie.
— *Bubbles, Crashes and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets* (opublikowana w 1988 w „Econometrica") bada racjonalne oczekiwania oraz zjawisko „baniek mydlanych" na rynku finansowym.
— *Preferences, Property Rights and Anonymity in Bargaining Games* (opublikowana w 1994 w „Games and Economic Behavior") zapoczątkowała systematyczne studia nad wymianą w indywidualnym aspekcie.

W roku 2001 Smith opuścił Uniwersytet w Arizonie i przeniósł się na Uniwersytet George'a Masona w Waszyngtonie, gdzie pracuje do dziś. Tam stworzył Interdyscyplinarne Centrum Nauki Eksperymentalnej (Interdisciplinary Center for Experimental Science — ICES). W pobliżu wielkiej waszyngtońskiej polityki, Smith chce wpływać na działania polityków i promować ekonomię eksperymentalną. W ciągu swojego krótkiego działania ICES zajmowało się m.in. współpracą z rządami Australii i Nowej Zelandii w dziedzinie prywatyzacji, tworzeniem i usprawnianiem działania giełdy w Arizonie oraz zastosowaniem ekonomicznych metod na rynku wody (dla przedsiębiorstw

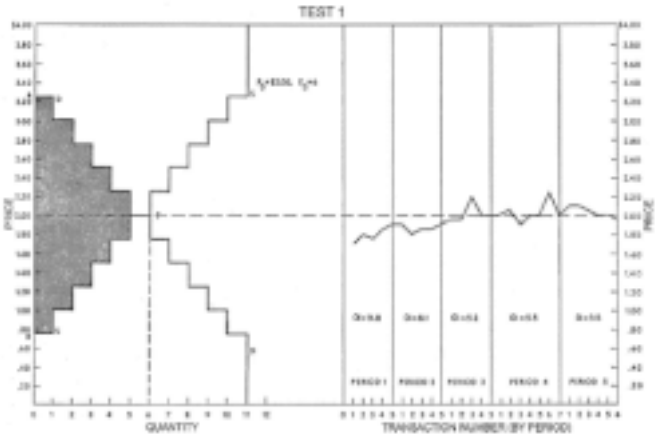
wodociągowych itp.) w Kalifornii. Jak widać, spektrum zainteresowań Smitha i jego współpracowników jest bardzo szerokie. W tej chwili ICES jest najważniejszym ośrodkiem ekonomii eksperymentalnej na świecie.

Mechanizmy rynkowe

Pierwszy artykuł Smitha został zainspirowany przez harwardzkie eksperymenty jego nauczyciela Chamberlina. Polegały one na tym, że studenci podzieleni na dwuosobowe zespoły odgrywali role kupców i sprzedawców fikcyjnych dóbr. Cena transakcji była ustalana na zasadzie targu. Chamberlin uznał wyniki eksperymentu za podważające standardowy model neoklasyczny z doskonałą konkurencją (z założeniem cenobiorstwa i racjonalności uczestników).

Smith uznał, iż wyniki Chamberlina mogłyby być bardziej wartościowe i wiarygodne, gdyby warunki eksperymentu bardziej przypominały realny rynek. Dlatego też zorganizował eksperyment, w którym uczestnicy zostali podzieleni na grupy potencjalnych sprzedawców i kupców na zasadzie aukcji zwanej *double oral aution* (jest to mechanizm rynkowy wykorzystywany na wielu rynkach finansowych i towarowych). Studentom losowo przypisano role sprzedawców i kupców. Każdy sprzedawca dostał jednostkę dobra i cenę V_i, za którą mógł je sprzedać. Sprzedawca mógł sprzedać dobro jedynie za cenę równą lub wyższą od V_i. Podobnie każdemu kupującemu została nadana cena W_i, najwyższa, za którą mógł kupić dane dobro. Bazując na dystrybucji przypisanych cen, Smith mógł narysować krzywą popytu i podaży oraz wyznaczyć cenę równowagi. (Co istotne, uczestnicy eksperymentu nie byli w stanie wyliczyć teoretycznej ceny równowagi.) Smith zauważył, że zaistniałe ceny transakcyjne są zbliżone do teoretycznej ceny równowagi.

Wyniki jednego z eksperymentów ilustruje rysunek.



Rys. 1.

Źródło: Vernon L. Smith, *An Experimental Study of Market Behavior*, 1962, „Journal of Political Economy", USA.

Lewa część wykresu przedstawia rozkład popytu i podaży wyznaczone przez dany rozkład cen wyjściowych (wywoławczych). Łamane, przedstawiające rozkłady popytu i podaży, przecinają się przy cenie p = 2,00, która jest w ten sposób ceną równowagi konkurencyjnej (rynkowej). Prawa część wykresu prezentuje ceny handlowe (transakcyjne) w pięciu kolejnych okresach handlowych, a zarazem odchylenia standardowe od wyznaczonej ceny równowagi konkurencyjnej w każdym z okresów. Wyrażone są one jako procent teoretycznie wyznaczonej ceny równowagi konkurencyjnej (liczba α na diagramie). Jak pokazano na diagramie, większość cen transakcyjnych była zbliżona do przewidywań teoretycznych, a odchylenie standardowe spadało w miarę, jak ceny stopniowo zbiegały do ceny wyznaczonej teoretycznie.

Smith podsumował eksperyment następująco:

> **[...] istnieją silne tendencje do tego [...] aby równowaga konkurencyjna była osiągana tak długo, jak długo ktokolwiek jest w stanie zakazać zmowy oraz utrzymywać całkowitą jawność i powszechność ofert i transakcji. [...] Zmiany w stanie podaży i popytu powodują zmiany w rozmiarach transakcji w przeliczeniu na okres, jak również w ogólnej wysokości cen kontraktów. To drugie dość dobrze odpowiada przewidywaniom teorii cen konkurencyjnych [Smith, *An Experimental Study of Market Behavior*, 1962, „Journal of Political Economy", USA].**

Smith i inni badacze przeprowadzili jeszcze serię podobnych eksperymentów, aby sprawdzić, czy ta zgodność z teorią nie była zwyczajnym zbiegiem okoliczności. Późniejsze eksperymenty w dalszym ciągu potwierdzały słuszność pierwotnego rezultatu. We wspólnej pracy C. Plott i V. Smith uzyskali taki sam ogólny rezultat, choć uzupełniony o nowy element: znaczenie instytucji rynkowych. Szczegółowo porównali wyniki, gdy sprzedający i kupujący mogli zmieniać ceny w sposób ciągły podczas okresu handlowego (pierwotny projekt Smitha), z tymi, gdy musieli wystawić jedną cenę na cały okres handlowy. Ten drugi projekt, w porównaniu do pierwotnego, wykazał brak stopniowej zbieżności do teoretycznej ceny równowagi.

Widać, że konieczne było podejście eksperymentalne, a nie zbieranie danych zewnętrznych, aby dojść do tego rezultatu. Dzięki niemu możliwe stało się utrzymanie stałych warunków otoczenia rynkowego (w tym przypadku rozkład cen wyjściowych) podczas różnicowania instytucji rynkowych (w tym przypadku zasad dostosowywania się cen) w kontrolowany sposób.

Jak powstają eksperymenty?

Większość eksperymentów przeprowadzanych jest w laboratoriach, w których osoby uczestniczące w eksperymencie dokonują transakcji na różnych rynkach, siedząc przed komputerami. Mają obiecane prawdziwe nagrody pieniężne, aby doszło do zawarcia transakcji. Przeprowadzający próbę obserwują uczestników podejmujących decyzje kupna, sprzedaży oraz licytacji w grach zaprojektowanych tak, by przypominały gospodarkę, z którą mają do

czynienia na co dzień. Większość eksperymentów ma sesje trwające mniej niż 3 godziny, ponieważ badani męczą się i są mniej uważni. W każdym eksperymencie istotne są trzy elementy: koszt środowiska, instytucja określająca reguły wymiany, zachowania uczestników. Prowadzący badanie kontroluje środowisko i instytucję oraz obserwuje zachowanie badanych podmiotów.

Warto dodać, że z ekonomią eksperymentalną jest nieodłącznie powiązana ekonometria. Narzędzia ekonometryczne służą analizie danych zebranych w trakcie eksperymentów przeprowadzanych w laboratoriach.

Dlaczego testowanie teorii ekonomicznych jest istotne?

Według Smitha, jeżeli teorie mają zostać uznane za prawdziwe, należy je przetestować, oprzeć na faktach bazujących na obserwacjach. Podobnie jak antropolodzy nie próbują wygenerować całej wiedzy o zachowaniu społecznym, przesiadując w swoich biurach, lecz żyjąc wśród populacji, którą badają, ekonomiści eksperymentalni próbują zgromadzić dane o ekonomicznym zachowaniu konsumenta poprzez badania w laboratoriach, by lepiej zrozumieć podejmowane przez niego decyzje w warunkach ograniczoności zasobów.

Uzasadniając, dlaczego ekonomiści powinni przeprowadzać badania eksperymentalne, Smith podał osiem najistotniejszych powodów: aby przetestować prawdziwość teorii, dokonać rozróżnienia pomiędzy teoriami, rozpracować przyczyny błędów w teorii, ustalić empiryczne regularności jako podstawy nowych teorii, porównać różne środowiska, stosując te same reguły, porównać stosowanie różnych reguł w tym samym środowisku, ocenić różnorodne propozycje polityczne, użyć laboratoriów do symulacji planów formalnych i oceny ich efektywności.

Warto tu dodać, że metody eksperymentalne zmieniają podejście do ekonomii. Krzywe popytu i podaży mogą być zbyt abstrakcyjne, by studenci pojęli, jak funkcjonuje rynek. Uczestnictwo w rynkach eksperymentalnych pozwala studentom znacznie szybciej zrozumieć zasady ekonomii i pojąć, jak reguły rynkowe zmieniają zachowanie pojedynczego konsumenta na rynku.

Ponadto ekonomia eksperymentalna dostarcza metod zdobywania i przetwarzania informacji, które mogą ulepszyć przewidywalność w biznesie. Bazując na eksperymentach, ekonomiści mogą również objaśniać różnorakie efekty alternatywnych polityk rządu (te przewidziane i nieprzewidziane). Eksperymenty te nie dają jednoznacznej odpowiedzi na wszystkie pytania, ale oferują rozwiązanie (po koszcie efektywnym) pozwalające zidentyfikować słabe punkty rynku i polityki, zanim teorie nie zostaną zastosowane.

Ekonomia eksperymentalna — ważna dziedzina nauki

Do niedawna konwencjonalna wiedza środowiska ekonomicznego opierała się na założeniu, że ekonomia jest nauką rozważaną kompleksowo, a eksperymenty laboratoryjne zarezerwowane są wyłącznie dla nauk ścisłych. Dziś,

po wielu latach ciągłych badań, ekonomia eksperymentalna stała się bardzo ważna dla środowiska akademickiego.

Vernon L. Smith, nazywany „ojcem ekonomii eksperymentalnej", przyczynił się do spopularyzowania tej nauki i jej powszechnej akceptacji. Początkowy bodziec do zmiany podejścia do „ekonomii w laboratorium" pochodził z badań dotyczących zachowań konsumentów. Wcześniej ekonomiści bazowali na teoriach mikroekonomii, które opierały się na założeniach dotyczących wyborów indywidualnych. Fakt, że preferencje konsumentów są trudne do zaobserwowania w środowisku naturalnym, zaprowadził Smitha do laboratorium, gdzie mógł zweryfikować, czy rzeczywiście poczynione założenia dotyczące jednostek dobrze opisują zachowanie wszystkich konsumentów w trakcie dokonywania wyboru (chodziło o to, czy można uogólnić uzyskane wyniki). Laureat Nagrody Nobla stworzył w swoim laboratorium rynki i elektroniczny system handlu, a zatem niewielkie giełdy, dodatkowo użył „rzeczywistych ludzi" jako aktorów rynku, dzięki temu testowane w laboratorium środki determinowały wiarygodność weryfikowanych teorii ekonomii. Przyjmując za przedmiot badań ludzi, dla których pieniądz jest główną determinantą wyboru, Smith w swoich eksperymentach tworzył prawdziwy świat, aby pomóc badaczom zrozumieć, dlaczego poszczególne rynki działają tak, jak działają.

Istota ekonomii eksperymentalnej polega na sprawowaniu kontroli nad badaniem rynków. Przeprowadzone przez Smitha badania pozwalają zrozumieć, jak i dlaczego rynki reagują na zmianę reguł gry rynkowej (praw, przepisów i tradycyjnych reguł wymiany). Lekcje ekonomii eksperymentalnej są cenne zarówno dla badaczy, jak i twórców polityki przedsiębiorstw, mogą być stosowane w obszarach takich, jak teoria rynków finansowych i zachowanie konsumenta, ekonomia zasobowa czy też prywatyzacja.

Podsumowanie

V. L. Smith swój pierwszy eksperyment przeprowadził w połowie lat 50. na Uniwersytecie w Stanford. Do przeprowadzenia badania wykorzystał swoich studentów. Odkrył wówczas, że mając nawet niewielki zasób informacji (nie znając zamiarów konkurentów, a więc krzywej popytu rynkowego) i będąc nieliczną grupą, podmioty te upodabniają się szybko do siebie, osiągając równowagę konkurencyjną (opartą na współzawodnictwie). Ciągłe negocjacje cen prowadzą do wyłonienia ceny efektywnej. Jego teoria przeczyła wcześniejszym poglądom, że rynek może działać efektywnie tylko wówczas, gdy uczestniczy w nim duża grupa kupujących i sprzedających oraz gdy dysponują oni pełną informacją. Eksperymenty Smitha dowiodły, że wiele spośród uzasadnionych czynników ekonomicznych nie stanowi warunku wstępnego dla wydajnego rynku. Było to radykalne odejście od tradycyjnej myśli ekonomicznej.

Vernon L. Smith stworzył podwaliny ekonomii eksperymentalnej. Rozwinął metody, które pozwoliły wiarygodnie przeprowadzać i interpretować eks-

perymenty oraz ustalił standardy, dzięki którym można ocenić sposób przeprowadzenia badania w laboratoriach na całym świecie. Przez dekady walczył o uznanie eksperymentu jako narzędzia badawczego w ekonomii, w tym celu współpracował z wybitnymi naukowcami z całego świata. Dzięki jego poświęceniu zaakceptowano nowoczesne metody ekonomii eksperymentalnej. Kontrola cen i inne formy interwencji rynkowej zostały zbadane doświadczalnie po raz pierwszy. Studiowano nowe formy rynku, np. jaki wpływ na podejmowanie decyzji przez konsumenta mają nadawane programy telewizyjne. Udowodniono, że spekulacja może być badana na rynkach eksperymentalnych. Mnóstwo dokonań ekonomii eksperymentalnej jest publikowanych co roku, również liczba eksperymentalnych laboratoriów stale się powiększa na całym świecie. ICES stawiane jest za przykład jako najlepsze laboratorium ekonomii eksperymentalnej na całym świecie.

Praca Smitha jest uznawana za przełom we współczesnej teorii ekonomii. Jego eksperymenty są niezaprzeczalnie bezcenne dla samej ekonomii. Udowodnił on bowiem efektywność rynku przy niedoskonałej informacji, podkreślił rolę instytucji w tworzeniu systemu rynkowego, zobrazował wiele ciekawych mechanizmów rynkowych, np. jak oczekiwany dochód z aukcji zależy od wyboru jej rodzaju. Stworzył i przetestował ekonomiczny odpowiednik tuneli aerodynamicznych, który pozwolił przewidzieć, jak nowy mechanizm rynkowy będzie działać w praktyce. Ponadto, współpracując przy deregulacji rynków w USA, Australii i Nowej Zelandii, wykazał, że jego dokonania naukowe można zastosować w praktyce, co więcej, świat ich potrzebuje.

Książki nadesłane

Gilbert Probst, Steffen Raub, Kai Romhardt, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, przeł. Kaja Wacowska, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 352, indeks.