

VERNON SMITH

Paweł Pońsko

Szkoła Główna Handlowa

Vernon Smith i Daniel Kahneman są laureatami Nagrody Nobla w ekonomii z roku 2002. Otrzymali tę nagrodę za dokonania w dziedzinie ekonomii eksperymentalnej i behawioralnej. Niby nic w tym szczególnego, a jednak Vernon Smith i Daniel Kahneman stali się symbolami postępu w ekonomii.

Ekonomia eksperymentalna i behawioralna rozwijała się już od lat 50. dwudziestego wieku, ale na początku traktowana była raczej jako niegroźne fanaberie kilku fascynatów. Brak szacunku w środowisku jest zazwyczaj wielce przykry. Samemu Vernonowi Smithowi przez wiele lat nie dane było publikować w najlepszych czasopismach ekonomicznych, ponieważ nie chciały one zajmować się czymś tak niepoważnym, jak eksperymenty w ekonomii. Smith musiał zajmować się innymi zagadnieniami, żeby utrzymać swoją pozycję na uniwersytecie. Eksperymentalni działali więc na uboczu, ale potrzeba nowych pomysłów i świeżej krwi spowodowała, że już w latach 90. dwudziestego wieku ekonomia eksperymentalna i behawioralna stała się w oczywisty sposób najszybciej rozwijającą się gałęzią ekonomii. Co najważniejsze, gałęzią wnoszącą nową jakość i otwierającą ekonomię na inne nurty naukowe. Dlatego przyznanie Nobla jej pionierom było swego rodzaju przyznaniem, że bez ekonomii behawioralnej, do dziś w zacończonych kręgach wyśmiewanej dziedziny, ekonomia istnieć i rozwijać się nie może.

Droga do szkoły

Vernon Lomax Smith urodził się 1 stycznia 1927 w Wichita w stanie Kansas. Wichita to kwintesencja tak zwanego środkowego zachodu, miasteczko otoczone niekończącymi się preriami i zamieszkane głównie przez robotników i rolników. Daleko stamtąd do teatrów i uniwersytetów Nowego Jorku i Bostonu. Smith, mimo że urodził się w mieście, spędził wczesne dzieciństwo i pierwsze lata szkoły na farmie, gdzie jego głównym zajęciem było karmienie kur i pomoc przy naprawie drzwi od stodoły. To prawdziwy cowboy wśród ekonomistów, po dziś dzień chętnie nosi *bootlace ties*

– ściągane pod szyją krawaty kowbojskie. Tym niewątpliwie odróżnia się od rzeszy ubranych w garnitury profesorów. Gdy wrócił z rodziną do miasta, w wieku lat 13 otrzymał pierwszą pracę, zarabiał tam 0,50 dolara za sześciogodzinny dzień pracy. Szczęśliwie Wichita była rozwijającym się miastem z wieloma gałęziami przemysłu, gdzie swoje fabryki mieli między innymi producenci samolotów: Cessna Aircraft i Boeing. I to właśnie Boeing był następnym miejscem pracy przyszłego noblisty. Wśród wielu zajęć w fabryce Vernon zajmował się sprawdzaniem działek produkowanych dla samolotów bojowych B-29. Jak sam wspomina, płacono mu za to, że całymi dniami bawił się bronią palną. Z całą pewnością pasjonujące zajęcie dla 17-latk! Smith przerwał jednak pracę w fabryce, by pójść do college'u, a ponieważ miał słabe stopnie w szkole średniej, pierwszy rok spędził w lokalnym Friends University w Wichita. Tam zaczął przykładać się do nauki, bez trudu zdobył same oceny celujące, i przeniósł się do Caltech w Los Angeles, jednego z najlepszych uniwersytetów w USA.

Ze względu na wyśrubowany poziom Caltech był swego rodzaju szkołą przetrwania. Ponadto Smith wybrał jeden z najtrudniejszych kierunków studiów: fizykę. Wytrwał w swoim postanowieniu aż do ostatniego roku studiów, kiedy to zdecydował zmienić specjalizację na inżynierię elektryczną, aby uniknąć najtrudniejszego egzaminu na kierunku fizyka i ukończyć studia w terminie. To ważna informacja w jego biografii. Otóż późniejszy ekonomista noblista nauczył się matematyki i rozwiązywania problemów od fizyków i inżynierów. Tak wyekwipowany zauważył, że ekonomia, stawiająca bardzo ciekawe pytania, może być uprawiana, niczym fizyka, jako nauka eksperymentalna. Wtedy zakładał, że ma wiele wspólnego z inżynierią, skoro mówi się w niej o funkcjach produkcji. Te wczesne i nieco naiwne pomysły zostały z czasem skorygowane, ale być może to właśnie ta nieekonomiczna przeszłość pozwoliła mu budować zupełnie nowy nurt w ekonomii, miast podążać utartymi ścieżkami tej nauki.

Smith ekonomista

Studia magisterskie na kierunku ekonomia Smith ukończył w University of Kansas. Jego mentorem był Dick Howey, który zajmował się historią myśli ekonomicznej i rozbudził u Smitha chęć pracy na uczelni. Na studia doktoranckie Smith przeniósł się do Harvardu i tam jego przygoda z ekonomią na najwyższym szczeblu zaczęła się na dobre. Promotorem Smitha był słynny Wassily Leontiew, a mikroekonomii uczył się od samego Paula Samuelsona, który wykładał po drugiej stronie rzeki w MIT. Smith otrzymał wykształcenie, o jakim marzy każdy ekonomista. Po obronie doktoratu rozpoczął pracę w Purdue University, gdzie ucząc podstaw ekonomii, wpadł na pomysł użycia eksperymentów jako narzędzia, które nie tylko pomoże studentom zrozumieć, skąd bierze się równowaga rynku konkurencyjnego, ale przede wszystkim, dzięki ich czynnemu

udziałowi w eksperymencie, przekona ich, że taka równowaga naprawdę ma szansę zaistnieć. W takich eksperymentach sprzedawcy (producenci) mają podany przez eksperymentatora koszt produkcji jednostki dobra i skłonni są odsprzedać ją tylko za wyższą cenę. Kupujący mają podaną cenę graniczną i nie kupią jednostki dobra za cenę wyższą niż cena graniczna. Dzięki nadanym z góry kosztom i cenom eksperymentator, wie, ile jednostek i za jaką cenę równowagi będzie sprzedanych na tym prostym rynku. Okazuje się, że nie zależnie od tego, kto bierze udział w eksperymencie, równowaga w laboratorium jest osiągana szybko i efektywnie, potwierdzając teoretyczne modele. Powyższy sposób kalibracji eksperymentów będzie potem rozbudowany i ujęty w Teorię Wartości Narzuconej (Induced Value Theory 1976)¹ opublikowaną przez Smitha. To jedno z jego głównych dokonań i powodów do otrzymania Nagrody Nobla.

Duży wpływ na rozwój zainteresowań ekonomią eksperymentalną u Smitha miał przedwcześnie zmarły Sidney Siegel, którego Smith poznał w Stanford University. Smith był tam wizytującym profesorem w latach 1961-1962. Siegel miał talent do budowania eksperymentów w zgodzie ze wszelkimi kanonami teorii ekonomii i statystyki, co nadawało takim badaniom swoistą elegancję i naukową wiarygodność. Po wizycie w Stanford Smith często zmieniał miejsce pracy. Pracował w Purdue University, University of Massachusetts, potem w Caltech i University of South Carolina jednocześnie, by wreszcie osiąść na dłuższą chwilę w University of Arizona w Tucson. W Tucson spędził aż 26 lat, gdzie stworzył laboratorium i program badań eksperymentalnych sławny na całym świecie. Było to w roku 1976. Ta wędrówka zaowocowała wieloma kontaktami z innymi eksperymentalistami, powolnym budowaniu więzi i wymianą doświadczeń. Jednym z nich był Charles Plott, który wraz ze Smithem prowadził seminarium eksperymentalne w Caltech i był wielkim zwolennikiem opublikowania Teorii Wartości Narzuconej.

Nobel

Vernon Smith otrzymał Nagrodę Nobla za stworzenie podstaw ekonomii eksperymentalnej, zbudowanie szeregu metod i procedur do przeprowadzania eksperymentów. Aby dobrze zrozumieć wagę jego dokonań, należy pamiętać, że przez całą historię ekonomii naukowcy zgodnie utrzymywali, że przeprowadzanie doświadczeń laboratoryjnych jest dla ekonomii absolutnie bezużyteczne. Przyczyną takiego stanu rzeczy było przeświadczenie, że w laboratorium nie można kontrolować wszystkich zmiennych systemu ekonomicznego, jak to się dzieje w laboratoriach fizycznych czy chemicznych.

¹ Induced Value Theory mogłaby być przetłumaczona na „teorię wartości narzuconej”, ponieważ jednak nie wiem, czy taki odpowiednik przyjął się w literaturze polskiej, używam w tym artykule oryginalnej nazwy.

Przecież w ekonomii centralną rolę zajmują ludzie podejmujący decyzje, jeśli więc nie potrafimy całkowicie kontrolować wszystkich czynników wpływających na decyzje uczestnika eksperymentu (a w oczywisty sposób nie możemy), to nie istnieje możliwość przeprowadzania doświadczeń w ekonomii. Smith poprzez setki przeprowadzonych eksperymentów, zebranych danych i porównanych metod stworzył podstawy, które pozwalają przeprowadzać eksperymenty ekonomiczne zgodnie z teorią ekonomii i rozwiązują najważniejszy dotąd problem: nieznajomość funkcji użyteczności uczestnika eksperymentu. Więcej, metodologia, której używa Smith, broni się właśnie zgodnością z założeniami teorii ekonomii. Naturalnie w takim znacznym przełomie naukowym ważną rolę odgrywał fakt, że wyniki doświadczeń laboratoryjnych doskonale potwierdzały wiele teorii ekonomicznych, co naturalnie zadowalało zagorzałych teoretyków.

Możliwość testowania w laboratorium teorii ekonomicznych, które miały małe szanse być sprawdzone w rzeczywistości, była tak intrygująca, że ekonomiści już wcześniej próbowali przeprowadzać takie testy. Przez bardzo długi czas jednak nie odchodzili od tak zwanej przez Georga A. Akerlofa² „meat and potatoes economics” w obawie, że nie będą traktowani poważnie przez środowisko. Smith nie był pierwszym ekonomistą, który przeprowadzał eksperymenty. Jego wykładowca na Harvardzie E.H. Chamberlin (1948) testował rynek konkurencyjny w laboratorium, również laureat Nobla z ekonomii z roku 1994 Reinhard Selten zajmował się eksperymentami (Sauermaun i Selten, 1959), ale to Smith położył podwaliny metodologiczne pod eksperymenty i rozbudował je do tego stopnia, że dziś są integralną i jedną z najbardziej prężnych dziedzin ekonomii. Dzięki jego pracy możemy dziś powiedzieć, że ekonomia jest również nauką eksperymentalną i że zawdzięcza eksperymentom lwią część swojego rozwoju.

Mechanizm rynkowy i aukcje

Smith w swojej pracy badawczej poświęca wiele miejsca zrozumieniu znaczenia instytucji w systemie ekonomicznym. Instytucją jest zbiór reguł, które porządkują zachowania podmiotów ekonomicznych. Smith dogłębnie studiował i porównywał w laboratorium różne instytucje, do których zaliczają się wszelkiego rodzaju aukcje. Pierwszym eksperymentem (Smith, 1962) była tak zwana *double oral auction* gdzie sprzedający mają podaną minimalną cenę, za jaką mogą sprzedać jednostkę dobra v (może być interpretowana jako koszt produkcji) i nie mogą sprzedać jej poniżej tej ceny. Jeśli sprzedadzą za cenę p , taką, że $p > v$ otrzymują wynagrodzenie równe $p - v$. Kupujący mają podaną cenę graniczną w i nie mogą kupić jednostki dobra za cenę $p > w$. Ich końcowa wypłata równa jest $w - p$. Parametry wybrane były w ten sposób, że tworzyły funk-

² George A. Akerlof otrzymał Nagrodę Nobla w Ekonomii w roku 2001 za prace nad asymetrią informacji na rynkach.

cję podaży i popytu, wyznaczając jednoznacznie cenę równowagi na tym rynku. Uczestnicy rynku mogą szukać partnera do wymiany do skutku. Smith zauważył, że taka instytucja prowadzi do szybkiej i efektywnej wymiany. Dowiódł w laboratorium, że równowaga konkurencyjna jest jak najbardziej możliwą do zrealizowania alokacją.

W dalszych badaniach Smith wraz z współpracownikami brał pod lupę organizację rynku, porównywał aukcje. Plott i Smith (1978) porównali rynek, gdzie podmioty mogły płynnie zmieniać cenę sprzedaży i kupna w czasie trwania eksperymentu do rynku, gdzie zarówno kupcy, jak i sprzedający musieli pokazać jedną stałą cenę na jeden okres wymiany i cena ta mogła ulec zmianie dopiero w następnym okresie eksperymentu. Ta druga instytucja spowodowała znacznie zbieżność do równowagi. Jak czytelnik zapewne zauważył, takie badania mogły być przeprowadzone tylko w laboratorium, gdzie ceny graniczne były pod stałą kontrolą i nie zmieniały się, eksperymentator mógł za to dowolnie zmieniać zasady funkcjonowania rynku.

Smith pokazał również, że aukcja holenderska (*Dutch auction*)³ w laboratorium nie daje równoznacznych wyników co *sealed-bid first-price auction*, czyli aukcja, w której wygrywa ten, kto zgłasza największą sumę kupna i płaci tę właśnie przez siebie zgłoszoną cenę, przy czym ceny zgłaszane są w zalakowanych kopertach i nie mogą być zmienione w czasie trwania aukcji (Smith, 1991). Te dwa rodzaje aukcji teoretycznie powinny dawać takie same wyniki. Dla odmiany, Smith udokumentował, że w laboratorium *sealed-bid second-price auction* daje równoznaczne wyniki jak aukcja angielska (*English auction*), tak jak przewiduje to teoria. Angielska aukcja to aukcja, gdzie kupujący głośno oznajmiają swoje ceny kupna i ten, który zgłosi najwyższą cenę ma prawo zakupu przedmiotu po cenie, jaką zgłosił. *Sealed-bid second-price auction* polega na tym, że kupujący zgłaszają swoje ceny, zapieczętowując je w kopertach i podając licytatorowi. Koperty są otwierane i prawo zakupu wygrywa ten, kto zgłosił najwyższą cenę, ale płaci za jednostkę towaru drugą co do wysokości z pośród zgłoszonych cen.

Badania Smitha koncentrowały się również na trudniejszych teoretycznie mechanizmach wymiany. W wielu przypadkach nie znane są rozwiązania dla takich instytucji i eksperymenty służą empirycznemu poznaniu zachowania się podmiotów w takim środowisku. Jest to podobne eksperymentowanie, jak badanie właściwości lotnych samolotów w tunelach aerodynamicznych. Stąd ten rodzaj eksperymentalnych badań nazwany został „*wind-tunnel experiments*”. Ich propagatorem był właśnie Vernon Smith (Smith, 1980). Smith używał tej metodologii do rozpoznawania nowych powstających rynków. Gro jego prac poświęconych było liberalizacji rynku energetycznego. Z jego doświadczeń laboratoryjnych często korzystały np. rządy Australii i Nowej Zelandii.

³ Aukcja holenderska polega na tym, że cena za jednostkę towaru powoli obniża się, a kupujący ją obserwują. Pierwszy z kupujących, który powie stop, będzie miał prawo nabycia towaru za tę cenę, na której zatrzymał aukcję.

Teoria Wartości Narzuconej

Pozostawiona przez Smitha spuścizna byłaby jednak znacznie mniej imponująca, gdyby niesformułowana przez niego Teoria Wartości Narzuconej (Smith, 1976). Smith zbudował zasady przeprowadzania eksperymentów, które rozwiązywały dwa fundamentalne problemy ekonomicznego laboratorium. Po pierwsze, wprowadził wynagrodzenie pieniężne zgodne z podejmowanymi decyzjami przez biorących udział w eksperymencie. Dzięki temu zachowanie podmiotów hołduje zasadzie *incentive compatibility* i wyeliminowane zostają zniekształcenia spowodowane kosztem podejmowania decyzji. Drugą korzyścią praktykowania wartości narzuconej jest kontrola nad preferencjami uczestników eksperymentu. Aby zrozumieć jej działanie, proszę wyobrazić sobie, że studiujemy rynek konkurencyjny, gdzie sprzedajemy kubki do picia kawy. Każdy z uczestników może mieć inną subiektywną ocenę atrakcyjności takiego kubka, a największym problemem jest, że eksperymentator nie zna tych subiektywnych ocen uczestników eksperymentu. Smith zaproponował, żeby przed rozpoczęciem eksperymentu dawać uczestnikom uprzednio zaprojektowane ceny graniczne bądź koszty jednostkowe. W ten sposób eksperymentator zna funkcję popytu i podaży na tym rynku. Działa to tak: założmy, że eksperymentator chce, aby uczestnik zachowywał się zgodnie z jakąś funkcją popytu $D(p)$. To oznacza, że przy danej cenie p zgłosi chęć nabycia $q = D(p)$ kubków. Ponieważ eksperymentator nie zna funkcji użyteczności uczestnika, wyposaża go w funkcję wypłaty taką, która oferuje uczestnikowi dokładnie $R(q) - pq$ za q nabytych kubków po cenie p , gdzie $R(q)$ to funkcja wypłaty. Zgodnie z zasadami ekonomii uczestnik będzie chciał zmaksymalizować użyteczność z nagrody $U(R(q) - pq)$, czego wynikiem będzie następujący warunek pierwszego rzędu: $(R' - p)U' = 0$, $U' > 0$ i w rezultacie $R'(q) = p$. Ponieważ p to odwrócona funkcja popytu, mamy: $D(p) = (R'(q))^{-1}$ dla każdej ceny p . Dzięki tak narzuconym preferencjom wystarczy, aby uczestnicy eksperymentów zachowywali się racjonalnie, czyli postępowali zgodnie z aksjomatami teorii ekonomii, a wyniki eksperymentu będą w pełni wiarygodne.

Obecnie Vernon Smith pracuje na George Mason University, gdzie stale pracuje nad eksperymentami w ekonomii. Jak sam przyznaje, ma nadzieje, że dla naukowca jest jeszcze życie po 75. urodzinach. Pozostaje życzyć mu wszystkiego najlepszego i jeszcze wielu interesujących rozwiązań naukowych.

Bibliografia

- Plott C., Smith V.L. 1978. *An experimental examination of two exchange institutions*. „Review of Economic Studies” 45: 133-153.
- Chamberlin E.H. 1948. *An experimental imperfect market*. „Journal of Political Economy” 56: 95-108.
- Sauermann, H., Selten R. 1959. *Ein Oligopolexperiment*. „Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft” 115: 427-471.
- Smith V.L. 1976. *Experimental economics: Induced value theory*. „American Economic Review, Papers and Proceedings”, s. 274-279
- Smith V.L. 1980. *Experiments with a decentralized mechanism for public good decisions*. „American Economic Review” 70: 584-599.
- Smith V.L. 1991. *Papers in Experimental Economics*. Cambridge University Press. Cambridge.