

Najnowsze odkrycie neurofizjologii kontra homo economicus

dr Riccardo Campa, dr Piotr Zielonka

Neoklasyczna ekonomia, jak to podsumował Mario Bunge (1998) - jeden z najwybitniejszych współczesnych epistemologów - zakłada przede wszystkim:

1. **racjonalność**: wszystkie podmioty gospodarcze działają tak, by maksymalizować użyteczność;
2. **indywidualizm ontologiczny**: gospodarka jest zagregowanym zbiorem sprzedających i kupujących;
3. **indywidualizm metodologiczny**: cechy jakiegokolwiek jednostki gospodarczej (od pojedynczej firmy do całej gospodarki) można poznać poprzez analizę pojedynczych składników przynależnych do tej jednostki;
4. **doskonałą wiedzę**: każdy z podmiotów gospodarczych jest w stanie zdobyć pełną wiedzę, która jest mu potrzebna do podjęcia optymalnych decyzji;
5. **wzajemną niezależność lub addytywność**: podmioty gospodarcze są wzajemnie niezależne, jako że zagregowana podaż i popyt powstają na skutek prostego dodawania indywidualnej podaży i popytu;
6. **zamknięcie**: gospodarka jest systemem zamkniętym, w szczególności w stosunku do systemu politycznego, kulturowego czy świata fizycznego;
7. **wolność**: wszystkie podmioty gospodarcze są wolne w sprawach wyboru i działania, wolny jest także rynek w sensie (niemal) doskonałej konkurencyjności;
8. **ukrytą rękę**: zachowanie poszczególnych uczestników owocuje samoregulacją gospodarki, maksymalizacją indywidualnych użyteczności oraz harmonią społeczną ;
9. **równowagę**: wszystkie doskonale konkurencyjne rynki regulują się natychmiast - to znaczy pozostają w równowadze lub w stanie bliskim równowagi.
10. **cenę równowagi**: cena każdego dobra lub usługi jest określona przez równowagę rynkową.

Postulaty te podlegały intensywnej krytyce na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci (począwszy od Keynesa: 1926, 1936). Znane są eksperymenty, które kwestionowały pierwszy z wymienionych wyżej postulatów, czyli racjonalność uczestników rynku. Jednym z ciekawszych jest doświadczenie zwane *ultimatum game*, czyli **gra w ultimatum** (Carter, 1991).

Na czym polega owa gra?

Otóż w eksperymencie biorą udział dwie osoby: A i B. Eksperymentator wręcza \$10 osobie A. Następnie osoba A proszona jest o zaoferowanie pewnej (dowolnej) części tej kwoty osobie B. Jeśli osoba B zaakceptuje wysokość wypłaty otrzymanej

od A, wtedy obie osoby mogą zatrzymać przypadające im części. Jeśli jednak osoba B odrzuci ofertę, obie osoby tracą przypadające im kwoty. Przy założeniu, że każdy z podmiotów maksymalizuje użyteczność, współpraca pomiędzy dwiema osobami A i B miałaby następującą postać. Osoba A oferuje dowolną kwotę z przedziału lewostronnie otwartego $(\$0; \$10>$. Osoba B akceptuje każdą z tych kwot (powyżej zera). Jeżeli na przykład osoba A oferuje \$1, dla osoby B racjonalnym wyborem jest przyjęcie tej kwoty, ponieważ użyteczność \$1 jest wyższa niż użyteczność zera dolarów. A jak wyglądał przebieg takiego eksperymentu (powtarzanego tysiące razy na całym świecie) w rzeczywistości? Po pierwsze, niewiele z osób będących na miejscu osoby A nie oferowało osobie B tak niską wypłatę jak \$1. Po drugie, jeśli nawet taka oferta się pojawiała, była zazwyczaj odrzucana przez osobę B, jako zbyt niska.

Co to oznacza?

Otóż dla większości badanych osób ważniejszy wydawał się inny czynnik niż maksymalizacja użyteczności. Okazało się, że jakiś inny czynnik interferuje (a często nawet przeważa) z maksymalizacją użyteczności wyrażonej w dolarach. Tym czynnikiem jest etyka, czy precyzyjniej: poczucie sprawiedliwości. Osoba A nie oferowała osobie B skrajnie niskich kwot, ponieważ miała świadomość, że nie byłoby to sprawiedliwe lub, że nie byłoby to odebrane jako sprawiedliwe przez osobę B. A jak wiemy, jeśli osoba B odrzuca ofertę, obie strony tracą wszystko.

Okazało się, że najczęściej osoba A proponowała kwoty z przedziału $\langle \$3-\$5 \rangle$, niezmiernie rzadko przekraczające \$5, osoba B z reguły nie odrzucała ofert wyższych niż \$3. Świadczy to o pewnego rodzaju etycznej zgodzie na nieco wyższy zarobek dla osoby A, jako oferenta. Z drugiej strony grający uznali, że osoba B nie powinna otrzymywać zbyt małej kwoty, ponieważ od jej decyzji zależy pomyślne zakończenie gry.

Czy powyższe zachowanie osób A i B można określić jako nieracjonalne? Wydaje się, że nie, gdyż, w gruncie rzeczy obie strony dążyły do zwiększenia użyteczności. Ale nie było to oparte na czystej, bezwarunkowej maksymalizacji: w grę wchodziły także kwestie etyczne. Czyli innymi słowy, gracze wykazywali racjonalność, która dodatkowo zawierała w sobie wymiar etyczny.

Opisane wyżej rezultaty gry w ultimatum mogą być uznane przez metodologów jedynie jako rodzaj empirycznego uogólnienia. Samo uogólnienie empiryczne nie stanowi jeszcze teorii naukowej, a jedynie te predykcje, które oparte są na teorii naukowej posiadają mocne znamiona wiarygodności. Uogólnieniem empirycznym w naukach społecznych jest obraz uzyskany za pomocą metod statystycznych opisujących pewne zachowanie ludzi, na przykład prognozy wyborcze. W dziewiętnastym wieku epistemolodzy (np.: Comte, czy Mach) twierdzili, że celem nauki jest odpowiedź na pytanie jak zachodzą zjawiska. W 1953 roku Milton Friedman zaproponował nawet instrumentalizm w wydaniu pozytywistycznym, przyjęty jako wykładania metodologiczna dla nauki o finansach przez rzeszę badaczy z nurtu klasycznego. Metodologia Friedmana kładła nacisk na poprawność predykcji i elegancję modeli opartych na nierealistycznych

założeniach, nie zaś na wyjaśnianie zjawisk. Po przełomie w teorii wiedzy, który miał miejsce w XX wieku, filozofowie nauki z nurtu neoracjonalistycznego lub inaczej krytycznego racjonalizmu (Enriques, Bachelard, Popper, Lakatos, Bunge) doszli do wniosku, że nauka powinna przede wszystkim odpowiadać na pytanie dlaczego poszczególne zjawiska zachodzą, czyli jakie są ukryte mechanizmy prowadzące do obserwowanych zjawisk.

Najnowszy numer pisma Science zamieszcza artykuł reprezentujący stosunkowo nową dziedzinę nauki jaką jest neuroekonomia. Artykuł wyjaśnia rezultaty eksperymentu ultimatum game. Neuroekonomia próbuje bowiem odpowiedzieć na pytanie, dlaczego ludzie zachowują się tak, a nie inaczej w sytuacjach decyzyjnych. Grupa naukowców z Uniwersytetu Princeton nie tylko powtórzyła eksperyment ultimatum game, ale także obserwowała za pomocą funkcjonalnego tomografu NMR (opartego na zjawisku rezonansu magnetycznego) wybrane fragmenty mózgu u decydentów typu B. Eksperyment prowadzony był w 4 wariantach:

1. Osoba A była zastępowana przez komputer, który proponował niską kwotę (w przedziale \$1-\$3) osobie B. Oferta osoby A była wyświetlana na monitorze.
2. Osoba A była zastępowana przez komputer, który proponował osobie B połowę stawki wyjściowej, czyli \$5. W tym przypadku oferta osoby A również pokazywała się na monitorze.
3. Osoba A nie była zastępowana przez komputer i osobiście, werbalnie proponowała niską kwotę (w przedziale \$1-\$3) osobie B.
4. Osoba A nie była zastępowana przez komputer i osobiście, werbalnie proponowała osobie B połowę stawki wyjściowej, czyli \$5.

Wyniki samej gry w ultimatum były podobne do tych, które opisywano wcześniej. Dzięki f-NMR okazało się jednak, że w przypadku niskich ofert (pochodzących od uczestników A) u badanych decydentów B szczególnie silnie zostały aktywowane następujące trzy obszary mózgu: obustronna wyspa przednia, przedczołowa kora grzbietowo-boczna (DLPFC) oraz kora przednia zakrętu obręczy (ACC). Silna aktywacja tych właśnie obszarów mózgu decydentów typu B była jedyną różnicą neurofizjologiczną pomiędzy dwoma przypadkami: otrzymaniem przez nich niskiej oferty oraz otrzymaniem oferty w wysokości połowy stawki wyjściowej, czyli \$5. Inaczej rzecz ujmując, w przypadku ofert wysokich (\$5) wymienione wyżej obszary mózgu u uczestników typu B nie były tak silnie aktywowane, jak w przypadku propozycji niskich wypłat.

Cóż to oznacza?

1. Obustronna wyspa przednia odpowiedzialna jest za negatywne emocje, a w szczególności odrazę fizyczną i psychiczną. Zauważono, że im niższa oferowana kwota, tym silniejsza była aktywacja wyspy, a w konsekwencji większe prawdopodobieństwo, że silne negatywne emocje przeważą nad klasyczną analizą użyteczności. Tak też się działo w rzeczywistości. Decydenci typu B, u których wystąpiło silne pobudzenie wyspy, odmawiali zaakceptowania przypadającej im części wypłaty.

2. Z kolei z wcześniejszych badań wiadomo, że pobudzenie przedczołowej kory grzbietowo-bocznej (DLPFC) odpowiada, za dążenie do obranego celu, na przykład (jak w grze w ultimatum) - akumulacji bogactwa. W przypadku niskich ofert u decydentów B oprócz aktywacji wyspy następowała także aktywacja DLPFC, ale ta ostatnia nie była skorelowana z przyjęciem lub odrzuceniem oferty. Oznaczałoby to, że aktywacja obszaru DLPFC nie dawała żadnych przesłanek do stawiania trafnych predykcji odnośnie zachowania decydenta. Co ważne, autorzy eksperymentu zauważyli, że niskie oferty były systematycznie odrzucane przez uczestników B, jeśli pobudzenie wyspy było silniejsze niż pobudzenie DLPFC.
3. Niskie oferty wywoływały u uczestników B także aktywację obszaru kory przedniej zakrętu obręczy (ACC). Obszar ten odpowiada za konflikty poznawcze, a jego aktywacja może świadczyć o zaistnieniu sprzeczności pomiędzy silnymi negatywnymi emocjami a czynnikami motywacyjnymi.

Dodatkowo zaobserwowano, że osoby B chętniej były w stanie zaakceptować niskie wypłaty, jeśli osobę A zastępował komputer. Niskie wypłaty były jednak zdecydowanie odrzucane, jeśli partner A był spersonalizowany.

Podsumowując, największym osiągnięciem badania Sanfeya i kolegów było znalezienie neurofizjologicznej przyczyny odrzucania niskich ofert przez decydentów B w grze w ultimatum. Przyczyną tą okazało się być silne pobudzenie ośrodka mózgowego zwanego wyspą, odpowiedzialnego za negatywne emocje, w rodzaju odrazy.

Wydaje się, że neuroekonomia, choć istnieje dopiero od kilku lat, w bliskiej przyszłości będzie w stanie wyjaśnić, dlaczego niektóre założenia klasycznej mikroekonomii nie korespondują z rzeczywistością. Możemy już dziś przypuszczać, że w pewnych sytuacjach ludzie są w stanie pogodzić się ze stratą, byle tylko inni nie stali się w sposób "niesprawiedliwy" zbyt bogaci. Autorom przychodzi na myśl niedawna sytuacja w Polsce, kiedy to właściciele wykupionych przez siebie nieruchomości protestowali przeciwko projektowi ustawy o sprzedaży mieszkań komunalnych za symboliczną kwotę. Nawet, gdyby z jakichś powodów dla gospodarki procedura taka miała być korzystna, właściciele mieszkań odczuwali bardzo silny dyskomfort z powodu niesprawiedliwej ustawy i nie wyrażali zgody na ulgi dla innych.

Niektórzy ekonomiści nie kładą wystarczającego nacisku na fakty, że zarówno produkcja jak i handel są procesami społecznymi, a sednem zjawisk społecznych jest etyka. Wydaje się, że niektóre zachowania etyczne są silnie zakorzenione w strukturach biologicznych, które są bądź co bądź produktem ewolucji. Ponieważ człowiek od zarania dziejów tworzył społeczności, ludzie nauczyli się, że do przetrwania należy brać pod uwagę nie tylko prawa przyrody, ale także reguły społeczne. Podstawę stabilnej społeczności stanowi współpraca między jej członkami. Te jednostki, które próbują maksymalizować swój zysk za wszelką cenę, w świadomych społecznościach bywają skazane na ostracyzm. Wydaje się, że ewolucyjnie większe szanse na przetrwanie mieli "umiarkowani" egoiści, niż

"bezwzględni" egoiści. Być może to właśnie wyjaśnia najnowsze obserwacje czynione przez neuroekonomistów.

Praktycznych wniosków z opisanych przez nas doświadczeń jest sporo. Jednym z ważniejszych może być ogólnej natury spostrzeżenie, że w społeczności, w której znacząca część członków permanentnie doznaje poczucia silnej niesprawiedliwości (typu: brakuje praworządności, istnieje wszechogarniająca korupcja), może dochodzić do działań nie maksymalizujących użyteczności, a podejmowanych jedynie pod wpływem silnych negatywnych emocji. Jakie to działania? Na przykład, znana z historii, dość powszechna w różnych miejscach na świecie i skrajnie niebezpieczna postawa: "głosuję na radykalne ugrupowanie, o którym wiem, że jego polityka może być szkodliwa dla mojego kraju, ale przynajmniej złodzieje zostaną odsunięci od władzy". Czyli: być może mi będzie gorzej, ale złodziejom i aferzystom także.

Literatura:

1. Bunge, M. (1998). *Social Science under Debate*, University of Toronto Press, Toronto.
2. Carter, John i Irons, M., (1991). *Are Economists Different, and If So, Why?* in *Journal of Economic Perspectives*, 5 - 2, 171-177.
3. Sanfey, A.G., Rilling, J.K., Aronson, J.A., Nystrom, L.E. i J.D. Cohen, (2003). *The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game*, *Science*, June 13; 300: 1755-1758.
4. Keynes, J.M. (1926). *The End of Laissez-faire*, Hogarth Press, London

Niniejszy tekst ukazał się w miesięczniku Nasz Rynek Kapitałowy (7, 2003).